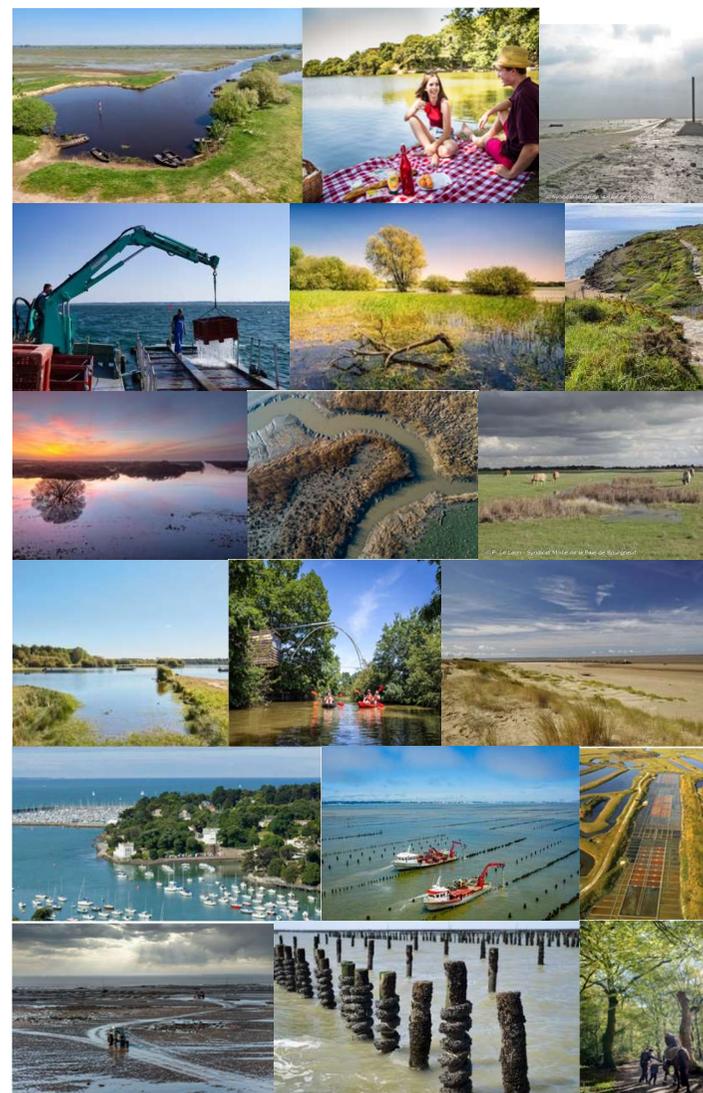




ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT, ENJEUX ET HIÉRARCHISATION



Crédit photo : collectivités et office de tourisme



SOMMAIRE

PRÉAMBULE	4
LA RESSOURCE DU SOL.....	5
Préambule	6
Relief et patrimoine géologique.....	7
Sites et sols pollués	12
L’occupation des sols du Pays de Retz, stock de Carbone ?.....	13
Des sols soumis au changement climatique ?.....	16
Synthese, enjeux et perspective d’évolution	24
LA RESSOURCE EN EAU ET SES USAGES.....	27
Préambule	28
Une ressource superficielle dense mais à questionner.....	Erreur ! Signet non défini.
Une ressource en eau souterraine diversifiée	46
La ressource en eau et ses usages.....	47
Et demain ?.....	65
Synthèse, enjeux, et perspective d’évolution	68
DYNAMIQUE ÉCOLOGIQUE ET BIODIVERSITE	72

Les milieux naturels : une biodiversité riche et diversifiée	73
Des Espaces naturels remarquables et/ou protégés.....	90
Quid de la nature en ville dans le SCoT du Pays de Retz ?	96
La trame verte et bleue du territoire.....	99
Conséquences du changement climatique sur les milieux naturels.....	103
Synthèse, enjeux, et perspective d’évolution	104

RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES 105

Cadre Général	106
Catastrophes naturelles.....	107
Le risque inondation	108
Fortes pluies, inondations	111
Mouvement de terrain	113
Les risques liés au changement climatique	120
Tempêtes	126
Risques technologiques	127
Synthèse, enjeux, et perspective d’évolution	129

NUISANCES ET POLLUTIONS 130

Une bonne qualité de l’air	131
Des efforts pour les Gaz à effet de serre (GES)	132
Des polluants atmosphériques	133
Peu d’établissements polluants.....	137

installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) a risques majeurs	138	Une santé environnementale du Pays de Retz comme nouvel axe de réflexion	180
Une production de déchets en légère diminution	139	La transition énergétique du Pays de Retz en marche .	181
Une pollution lumineuse suivant les grands axes	141	L'avenir du Pays de Retz face au changement climatique	182
Des nuisances sonores sur l'ensemble du territoire	142		
Synthèse, enjeux, et perspective d'évolution	146		
TRANSITION ÉNERGÉTIQUE	149		
Des consommation d'énergie variées et en hausse	150		
Une production d'énergie essentiellement liée à l'éolien	153		
Un potentiel en énergie renouvelable important	154		
Une précarité énergétique des logements.....	163		
Synthèse, enjeux, et perspective d'évolution	167		
SANTÉ ENVIRONNEMENTALE	169		
La qualité de l'air	170		
La qualité de l'eau distribuée	170		
L'exposition au radon	171		
Les effets de canicules.....	171		
L'exposition aux pesticides.....	173		
La pollution des sols	176		
Les émissions sonores	176		
LE PAYS DE RETZ CONJUGUE RESSOURCES NATURELLES ET ATTRACTIVITÉ... ..	ERREUR ! SIGNET NON DÉFINI.		
La diversité aquatique, le socle du Pays de Retz.....	179		
Le pouvoir des sols vivants du Pays de Retz.....	180		

PRÉAMBULE

La description de l'état initial de l'environnement est une étape fondamentale qui conditionnera la qualité du document d'urbanisme et du processus d'évaluation des incidences.

Avec le diagnostic du territoire, en identifiant les enjeux environnementaux, il constitue le socle pour l'élaboration du projet d'aménagement stratégique. C'est aussi le référentiel au regard duquel l'évaluation des incidences sera conduite. Il convient de souligner que l'évaluation doit se fonder sur un recueil de données environnementales en qualité et en quantité suffisantes par rapport aux enjeux.

L'état initial de l'environnement a un double objectif. En donnant une vision objective des enjeux environnementaux du territoire, il contribue, avec le diagnostic socio-économique, à la construction du projet de ce territoire.

Les principaux objectifs menés dans la présente démarche sont les suivants :

- Dégager une vision stratégique et transversale de la situation environnementale du territoire ;*
- Construire le scénario environnemental de référence ;*
- Formuler des enjeux hiérarchisés et territorialisés ;*
- Assurer articulation et cohérence entre diagnostic et état initial de l'environnement.*

L'état initial de l'environnement doit déboucher sur la formulation d'enjeux. L'identification des enjeux est une étape clef de la démarche d'évaluation. Leur appropriation par les élus est en effet essentielle pour garantir leur traduction dans le projet du territoire et le document d'urbanisme. De plus, c'est au regard de ces enjeux que doivent être évaluées les incidences du document d'urbanisme : cette évaluation devant être proportionnée à leur importance, cela nécessite qu'ils soient hiérarchisés.

LA RESSOURCE DU SOL

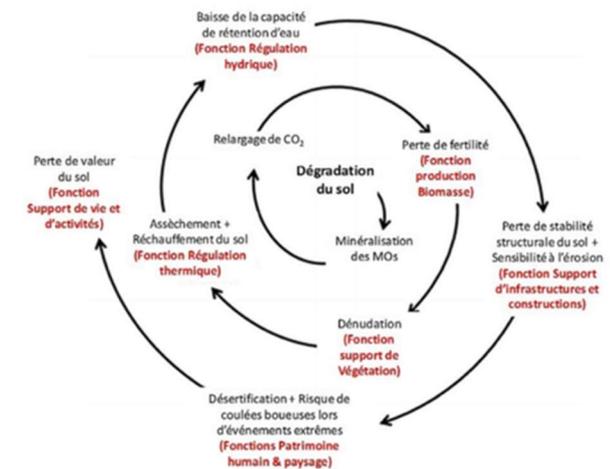
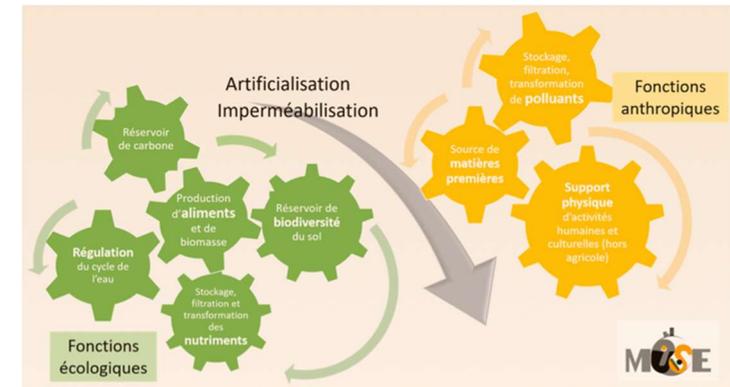
PRÉAMBULE

Les sols sont soumis à de nombreuses pressions : urbanisation, imperméabilisation, dégradations, tassements, érosion, pollutions, etc. Et le changement climatique accentue les effets de ces pressions. Les impacts combinés du changement climatique et de l'usage des sols leur font subir des dégradations innombrables par suite de conséquences en cascade produisant des effets irréversibles (exemple en illustration ci-après).

Le centre de ressources pour l'adaptation au changement climatique (Cracc) du ministère de la transition écologique analyse l'impact du changement climatique sur les différents compartiments du sol et décrit ainsi les mécanismes impliqués et l'imbrication des effets : « La préservation et la bonne gestion des sols est un enjeu majeur pour favoriser l'adaptation des sociétés humaines aux effets du changement climatique. Les sols sont le support de notre sécurité alimentaire. Ils constituent un réservoir de biodiversité. Ils jouent un rôle majeur dans le cycle du carbone : c'est le deuxième stock de carbone après les océans. Réserve d'eau, disponible pour la végétation, ils régulent les îlots de chaleur urbains. D'eux dépend le cycle de l'eau à travers l'équilibre infiltration/stockage/ruissellement ainsi que sa qualité. ». « Préserver, gérer ou encore restaurer les écosystèmes pour relever les défis sociétaux d'aujourd'hui en combinant des solutions fondées sur la nature ».

Le code de l'urbanisme consacre des objectifs généraux en lien avec les sols (article L. 101-2) : modération de la consommation foncière, préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers, protection de la qualité de l'eau, prévention des risques, préservation des paysages, lutte contre le changement climatique...

Fonction des sols (source MUSE)



Crédit : C. Franck Neel, adapté de Lal, 2012, Climate Change and Soil Degradation Mitigation by Sustainable Management of Soils and Other Natural Resources, Agric Res, July-september 2012, 1(3) : 199-212

Relief du territoire (source .E.AU)



RELIEF ET PATRIMOINE GÉOLOGIQUE

Un relief peu accentué façonné par l'eau

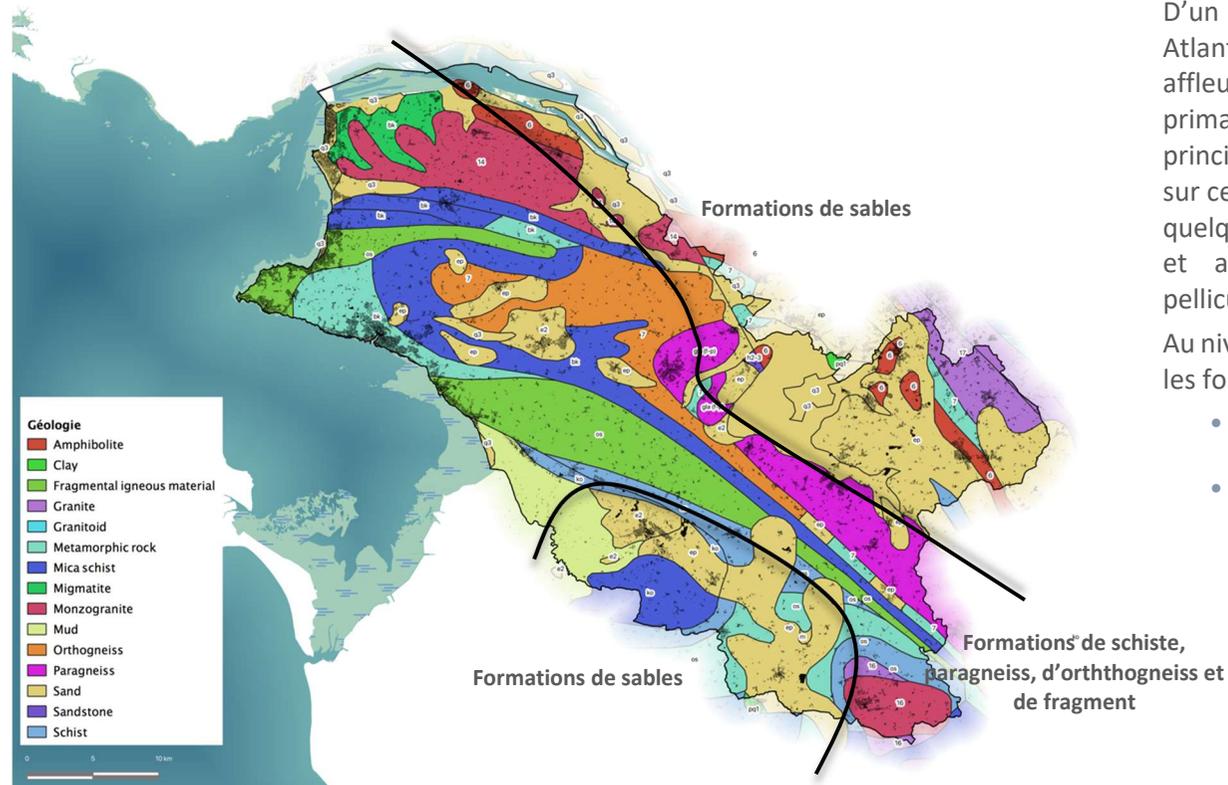
Le territoire du SCoT du Pays de Retz est géomorphologiquement caractérisé par un relief peu marqué avec de vastes plaines et vallées très ouvertes. On notera cependant une accentuation de la topographie au Nord et au Sud avec

- Au Nord, une ligne de crête créant une « bascule » vers l'estuaire de la Loire
- Au Sud, un territoire de plateau cisailé par la Logne

Le territoire est également fortement marqué par la présence de l'eau sous différentes formes : l'océan, les marais, la Loire et son estuaire, le lac de Grand Lieu et un réseau hydrographique dense.

L'urbanisation s'est développée dans un contexte peu contraint vis-à-vis du relief local et ne représente pas d'enjeu particulier, en dehors du risque face aux inondations.

Géologie du Pays de Retz (source BRGM Traitement E.A.U)



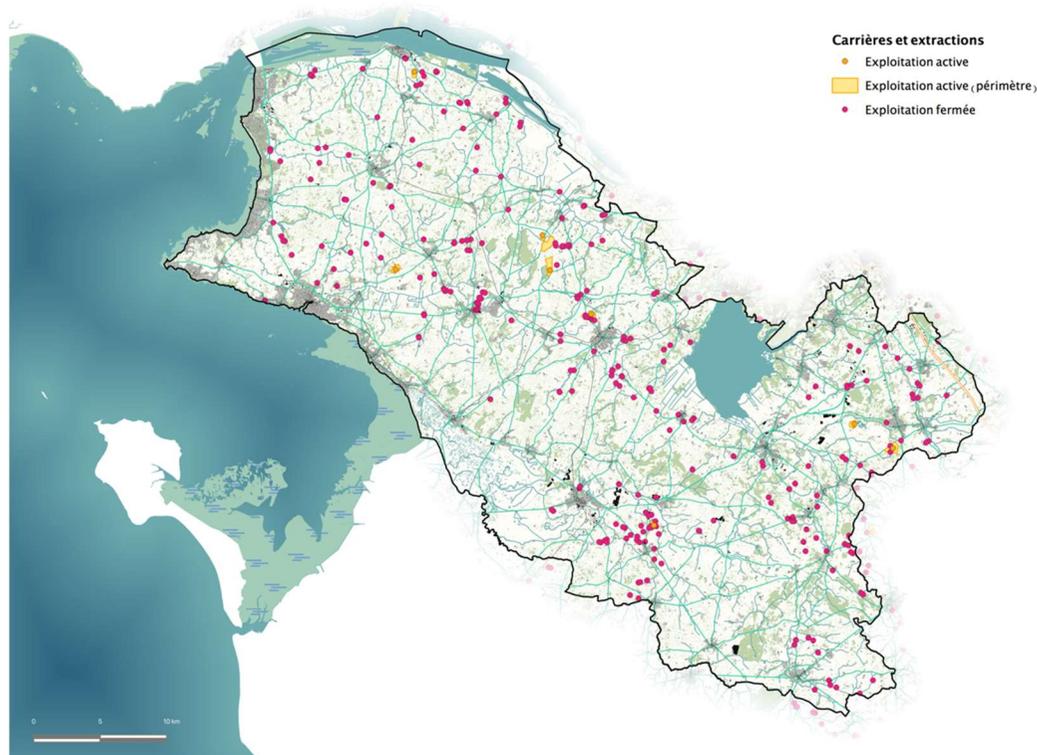
Une richesse géologique...

D'un point de vue géologique, le département de Loire-Atlantique, appartient au Massif armoricain, tronçon affleurant de la chaîne varisque érigée au cours de l'ère primaire (Paléozoïque) et qui, érodée, forme l'ossature principale de l'Europe occidentale. Cependant, localement, sur ce substratum cristallin se sont aussi établis au Tertiaire, quelques petits bassins sédimentaires (Campbon, Saffré...) et au Plio-Quaternaire des formations superficielles pelliculaires.

Au niveau local, le territoire est principalement concerné par les formations géologiques suivantes :

- Des formations de sables à la frange Nord de long de la Loire et au Sud du territoire
- Des formations de schiste, paragneiss, d'orthogneiss et de fragment au centre du territoire du SCoT.

Exploitations de carrières actives et fermées sur le territoire (source BRGM, DDT Traitement E.A.U)



... permettant l'exploitation de carrières

Les caractéristiques géologiques du sous-sol du Pays de Retz permettent de souligner l'intérêt que représente ce territoire pour les activités d'extraction et de production de granulats et de sables. Le territoire du SCoT compte ainsi :

- 264 carrières anciennes fermées
- 6 carrières actives

Ces carrières sont caractérisées par les éléments suivants :

- Elles sont localisées sur les communes de Chauvé, Rouans, Chaumes-en-Retz, Saint-Viaud, Saint Hilaire de Chaléons, Sainte-Pazanne et Saint-Colomban
- La production totale maximale annuelle est de 4800000 t
- Les matériaux extraits sont de type « gisements de roches et minéraux industriels liés à des sédiments ou des roches métamorphiques – gneiss » et « sables – formation alluvionnaires »

Gouvernance :

Le Schéma Régional des Carrières du Pays de la Loire

Les dispositions spécifiques liées au SCoT par le SRC sont les suivantes :
 Disposition n° 13 : prise en compte des gisements d'intérêt national et régional : Préserver l'accès aux gisements (n° 5)
 Disposition n° 26 : préserver l'accès aux gisements produisant des roches ornementales et de construction et des argiles
 Disposition n° 27 : préserver l'accès aux gisements de calcaire cimentier
 Disposition n° 28 : préserver l'accès aux gisements de matériaux pour l'industrie des charges minérales, l'industrie agro-alimentaire et les sables siliceux à usage industriel

Communes	Nom de l'exploitation	Produit exploité	Emprise du site m2	Production annuelle maximum t
Rouans et Chaumes en Retz	La Grande Garde	Sablrière	1021093	2 000 000
Chaumes en Retz	Le Tronc	Gisements de roches et minéraux industriels liés à des sédiments ou des roches métamorphiques - gneiss	347 782	1 000 000
Rouans	La Pointe des Chemins		sans objet	1 000 000
Saint Viaud	Le Gros Buisson		260 000	400 000
Saint Hilaire de Chaléons et Saint Pazanne	La Coche		sans objet	50 000
Saint-Colomban	La Gagnerie	Sablrière	sans objet	350 000

PREMIÈRE APPROCHE DES BESOINS EN MATÉRIAUX (2017- 2030)

Quelle que soit l'hypothèse considérée, la production de granulats devra augmenter par rapport à 2012 pour satisfaire l'accroissement de la demande en infrastructures, logements et équipements d'une population qui augmente.

Estimation des besoins en granulats par période et par zone d'emploi entre 2017 et 2030 pour une consommation de granulats dite tendancielle (unités : millions de tonnes ; source : CERC)

Estimation des besoins en granulats par période et par zone d'emploi entre 2017 et 2030 pour une consommation de granulats dite maîtrisée (unités : millions de tonnes ; source : CERC)

Scénario : 8,5 tonnes/habitant					Scénario : 7,5 tonnes/habitant				
	2017/2018	2019/2024	2025/2030	Total		2017/2018	2019/2024	2025/2030	Total
Ancenis	0,8	2,7	2,9	6,4	Ancenis	0,7	2,4	2,5	5,6
Châteaubriant	0,7	2	2,1	4,7	Châteaubriant	0,6	1,8	1,8	4,2
Nantes	18,3	56,9	59,9	135,2	Nantes	16,2	50,2	52,9	119,3
Saint-Nazaire	5,3	16,3	17,3	38,9	Saint-Nazaire	4,6	14,4	15,2	34,3
Angers	8,2	25,2	26,1	59,5	Angers	7,2	22,2	23	52,5
Cholet	3,4	10,3	10,7	24,4	Cholet	3	9,1	9,4	21,5
Saumur	1,7	5,2	5,3	12,3	Saumur	1,5	4,6	4,7	10,9
Segré	0,9	2,8	2,9	6,6	Segré	0,8	2,5	2,5	5,8
Laval	3,9	11,9	12,2	27,9	Laval	3,4	10,5	10,7	24,7
Mayenne	0,9	2,8	2,8	6,5	Mayenne	0,8	2,5	2,5	5,8
La Ferté-Bernard	0,6	1,9	2	4,5	La Ferté-Bernard	0,6	1,7	1,8	4
La Flèche	1	3	3,1	7	La Flèche	0,9	2,6	2,7	6,2
Le Mans	7,4	22,4	22,9	52,7	Le Mans	6,5	19,8	20,2	46,5
Sablé-sur-Sarthe	0,7	2,1	2,2	5	Sablé-sur-Sarthe	0,6	1,9	1,9	4,4
Alençon	2,1	6,4	6,5	15	Alençon	1,9	5,7	5,7	13,3
Challans	2,2	7	7,5	16,8	Challans	2	6,2	6,6	14,8
Fontenay-le-Comte	1,2	3,7	3,8	8,8	Fontenay-le-Comte	1,1	3,3	3,4	7,7
Les Herbiers	1	3,2	3,4	7,7	Les Herbiers	0,9	2,8	3	6,8
La Roche-sur-Yon	4,4	13,9	14,9	33,3	La Roche-sur-Yon	3,9	12,3	13,2	29,4
Les Sables-d'Olonne	1,2	3,8	4,1	9,1	Les Sables-d'Olonne	1,1	3,4	3,6	8,1

Les besoins en granulats étant liés à la population du territoire, les quantités de granulats nécessaires les plus importantes se situent sur la zone d'emploi de Nantes qui recoupe le territoire du Pays de Retz. À Saint-Colomban, GSM est installé depuis 2001, Lafarge depuis 2008. Ces deux industriels sont autorisés à extraire au total jusqu'à 750 000 tonnes de sable par an. Cette extraction couvre aussi en partie les besoins de sables liés à l'activité maraîchère sur le territoire.

Le Pays de Retz selon le SRC est également concerné par la zone d'emploi de Saint Nazaire.

La quantité de granulats nécessaires est donc comprise entre 153,6 et 174 millions de tonnes en cumul entre 2017 et 2030.

Les besoins en sables sont susceptibles d'évoluer pour tenir compte d'une probabilité de baisse de la consommation de granulats par habitant. Cette baisse devrait être la conséquence de l'évolution de l'activité de la construction vers une diminution des grands projets neufs et une augmentation de l'entretien/rénovation ainsi que d'une envisageable et progressive substitution des sables alluvionnaires par d'autres sables au cours des prochaines années.

Estimations des ressources

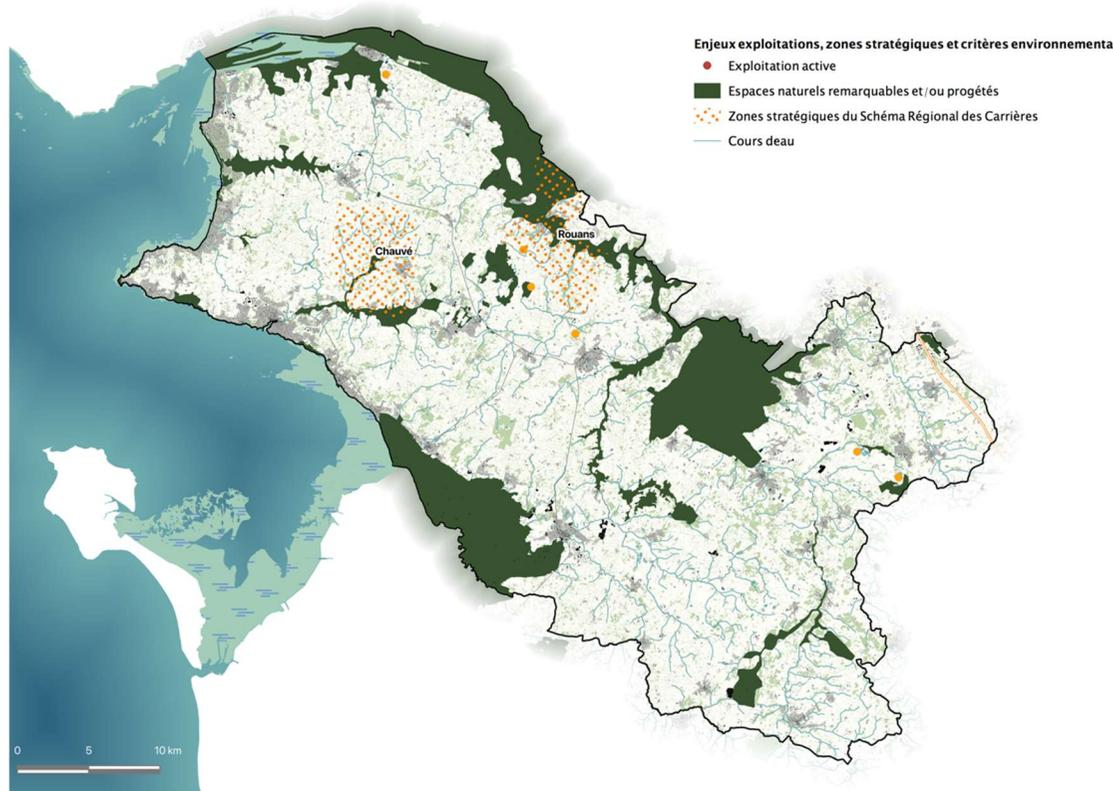
Selon le SRCE le territoire du Pays de Retz est caractérisé par les ressources suivantes :

- Granulats roulés à préférentiellement réservés à usage béton
- Granulats concassés
- Roches indurées pour pierre de taille, ornementale ou empierrement
- Matériaux calcaires pour fabrication de chaux, ciments et carbonate de calcium (ressource toutefois moins importante par rapport aux autres)
- Matériaux pour amendement (ressource toutefois moins importante par rapport aux autres)

L'instruction du gouvernement du 4 août 2017 introduit la notion de classification des gisements :

- **Gisement d'intérêt national** : gisement présentant un intérêt particulier au regard des substances ou matériaux qui le composent à la fois du fait :
 - De leur faible disponibilité nationale
 - De la dépendance forte à ceux-ci d'une activité répondant aux besoins peu évitables des consommateurs
 - De la difficulté à leur substituer d'autres sources naturelles ou de synthèse produites en France dans des conditions soutenables
- **Gisements d'intérêt régional** : gisement présentant à l'échelle régionale un intérêt particulier du fait de la faible disponibilité régionale d'une substance qu'il contient ou de sa proximité par rapport aux bassins de consommation. Il doit répondre à au moins un des critères suivants :
 - Forte dépendance aux substances ou matériaux du gisement d'une activité répondant aux besoins peu évitables des consommateurs ;
 - Intérêt patrimonial qui se justifie par l'importance de la transformation ou de la mise en œuvre d'une substance ou d'un matériau de gisement pour la restauration du patrimoine architectural, culturel ou historique de la région.

Localisation des secteurs stratégiques au regard des carrières actives et des espaces naturels (source : SRC Pays de la Loire, INPN, BRGM, Traitement E.A.U)



Deux communes du territoire du Pays de Retz ont été identifiées comme « Gisements produisant des substances à usages spécifiques pour la construction et les travaux publics (hors granulats) pour la ressource de type Orthogneiss de la formation de Chauvé ». Ce gisement est localisé entre Rouans et Chaumes-en-Retz, et sur la commune de Chauvé. L'utilisation finale de la ressource est le ballast.

Les carrières et les enjeux environnementaux

Les enjeux environnementaux associés à la production et la logistique des matériaux et substances de carrières concernent toutes les problématiques liées à l'environnement de la région : gestion et préservation des eaux, pollution de l'air, préservation des espèces, biodiversité, nuisances...

Les principaux enjeux sont les suivants :

- Enjeu 1 : Économie des ressources naturelles et changement climatique
- Enjeu 2 : La qualité urbaine et environnementale des espaces bâtis, facteur de qualité de vie et d'attractivité
- Enjeu 3 : L'intégrité spatiale et fonctionnelle des espaces naturels.
- Enjeu 4 : La qualité de la ressource en eau, indispensable pour la pérennité et la sécurité de l'alimentation en eau de la population.

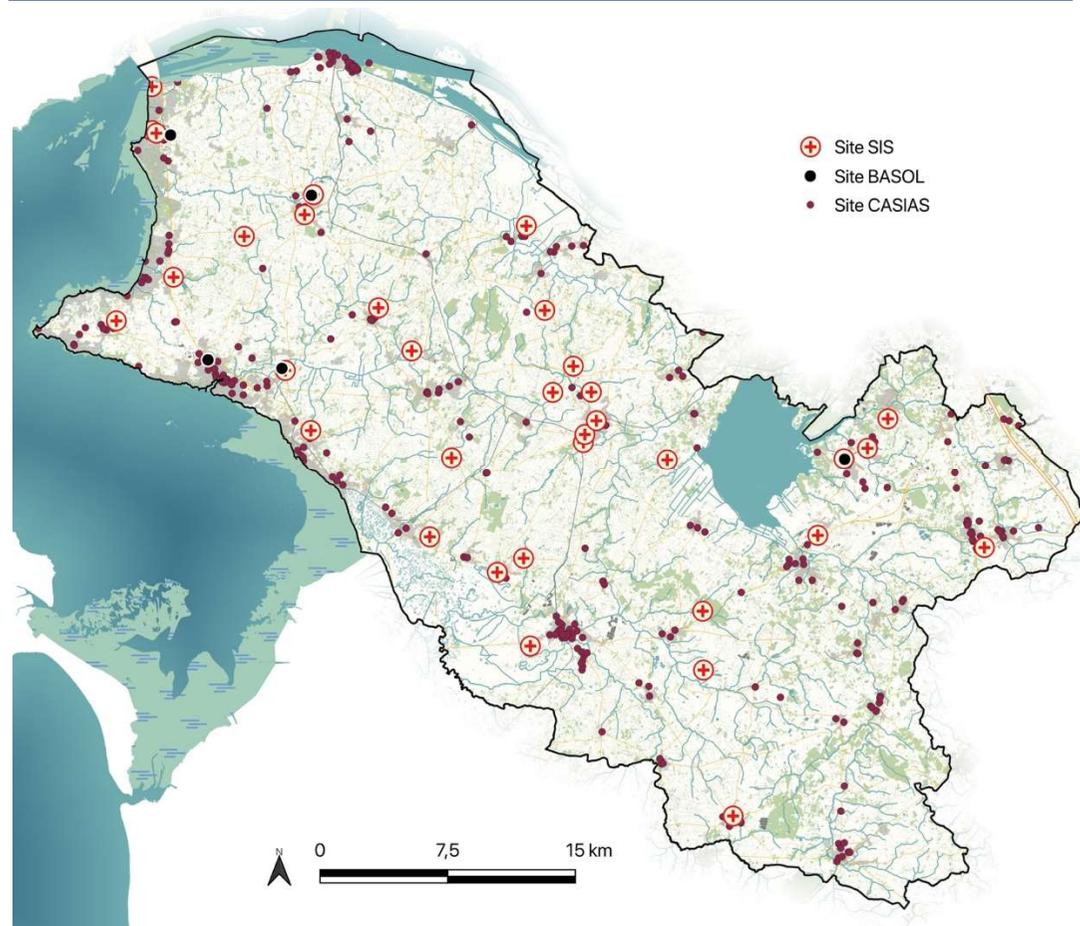
La cartographie ci-contre permet de localiser les espaces naturels au regard des activités de carrières existantes mais également au droit des secteurs stratégiques. On notera ainsi que ces derniers recoupent des espaces naturels.



L'enjeu de comptabilité des différents usages tout en préservant les fonctionnalités écologiques de ces secteurs est primordial.

Sites et sols pollués (source : Géorisque 2022, Traitement E.A.U)

Identification des secteurs à enjeu en milieu urbain : Saint Brevin les pins – Pornic - Sainte Pazanne - Saint Philibert Grand Lieu -La Chevrolière -Touvois



SITES ET SOLS POLLUÉS

En matière de sites et sols pollués, les démarches de gestion mises en place s'appuient sur les principes suivants : prévenir les pollutions futures, mettre en sécurité les sites nouvellement découverts, connaître, surveiller et maîtriser les impacts, traiter et réhabiliter en fonction de l'usage puis pérenniser cet usage, garder la mémoire, impliquer l'ensemble des acteurs. Fondée sur l'examen et la gestion du risque, plus que sur le niveau de pollution intrinsèque, cette politique nécessite de garder la mémoire des pollutions et des actions de réhabilitation mises en œuvre mais aussi de fixer des usages des sols compatibles avec les pollutions résiduelles après traitement du site.

Le territoire du Pays de Retz recense ainsi :

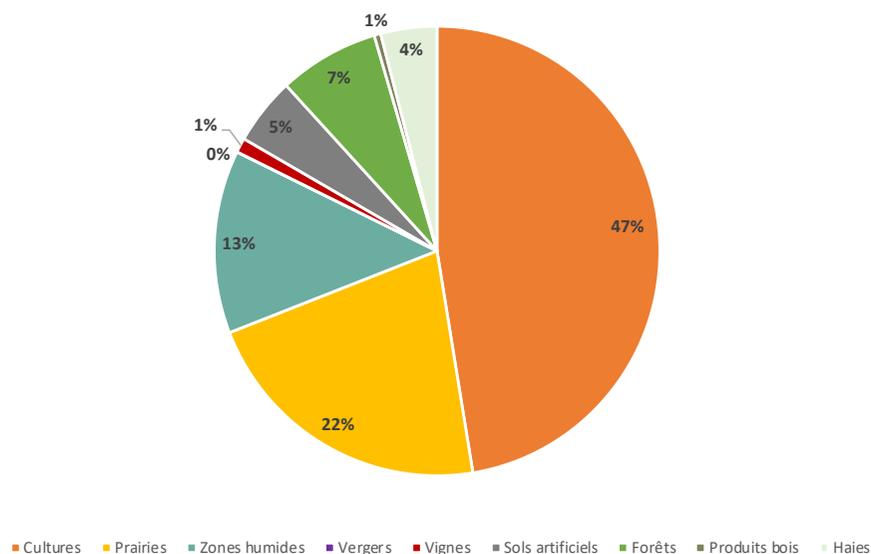
- **5 sites BASOL** (base des sols pollués ou potentiellement), essentiellement répartis sur la frange Ouest du territoire
- **34 sites SIS** (secteurs d'information sur les sols), répartis de façon relativement homogène sur le territoire. Les **SIS** sont les terrains où l'État a connaissance d'une pollution des sols justifiant, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et la mise en place de mesures de gestion de la pollution pour préserver la santé et l'environnement
- **400 sites CASIAS** (Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services), répartis de manière homogène sur le territoire).

L'enjeu est d'étudier le niveau de comptabilité avec l'usage futur des sols, si ces derniers sont techniquement et économiquement viables et le cas échéant étudier les possibilités de renaturation et/ou de mise en valeur à travers des services écosystémiques rendus. Ces possibilités sont d'autant plus importantes si les sites sont localisés en milieu urbain.

Répartition des stocks de carbone par occupation du sol 2012 en tC Pays de Retz (source outils ALDO, Traitement EAU)

	CA Pornic Agglo Pays de Retz	CC de Grand Lieu Communauté	CC du Sud- Estuaire	CC Sud Retz Atlantique	Total
Cultures	1 455 117	832 068	575 045	1 363 590	4 225 820
Prairies	626 265	342 334	368 653	591 563	1 928 815
Zones humides	36 939	517 185	418 134	202 426	1 174 684
Vergers	0	307	0	0	307
Vignes	5 152	44 937	0	43 820	93 909
Sols artificiels	203 810	83 711	73 796	71 029	432 346
Forêts	177 225	125 455	35 235	310 359	648 274
Produits bois	10 244	9 881	4 127	18 071	42 323
Haies	125 264	80 312	44 662	113 040	363 277

Répartition des stocks de carbone par occupation du sol 2012 - Pays de Retz



L'OCCUPATION DES SOLS DU PAYS DE RETZ, STOCK DE CARBONE ?

La séquestration nette de dioxyde de carbone (CO₂) correspond à l'augmentation sur le territoire des stocks de carbone sous la forme de matière organique dans les sols, les forêts, et les produits bois. A l'inverse, une réduction des stocks de carbone correspond à une émission nette de CO₂ vers l'atmosphère. C'est un enjeu très fort dans la gestion des émissions de gaz à effet de serre puisqu'il s'agit de la capacité des réservoirs naturels à absorber le carbone présent dans l'air.

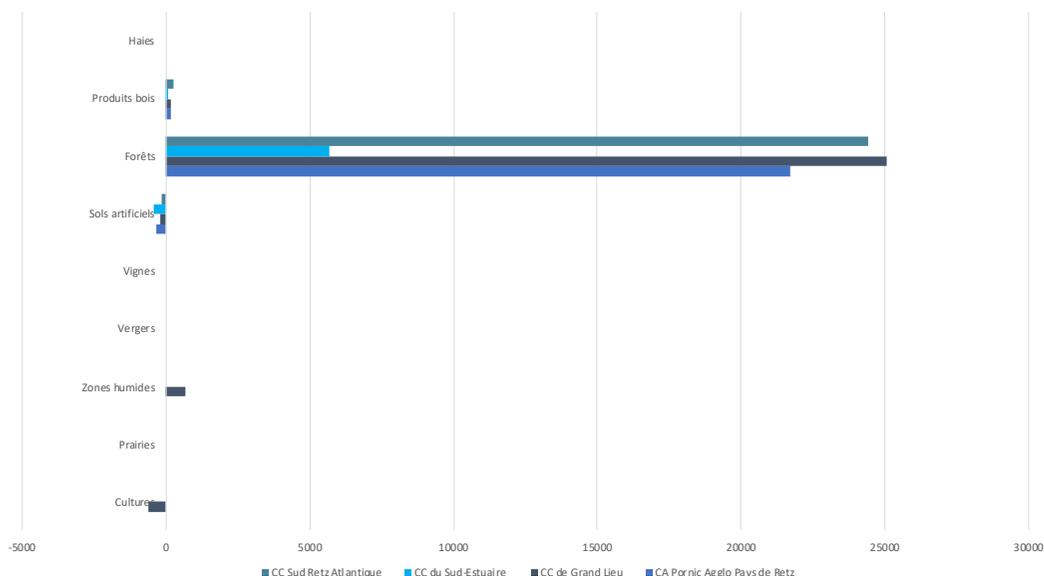
La capacité de stockage des sols et la biomasse est différente selon leur occupation. On constate que les espaces stockant le plus de carbone sont les forêts (environ 140 tC/ha), les zones humides (125tC/ha) et les espaces arborés (prairies et sols artificiels). Les sols détenant la plus faible capacité de stockage sont les sols artificiels imperméabilisés (30tC/ha).

Sur le territoire du Pays de Retz, il en ressort les éléments suivants :

- Le stock total de Carbone s'élève à 8909753,18 tC. Naturellement, il diffère selon l'EPCI au regard de son occupation du sol
- **Les cultures représentent à elles seules 47 % des stock sur le territoire. Les prairies sont importantes. Les zones humides jouent un rôle majeur dans les stocks.**

Flux de carbone sur le territoire (source outils ALDO, Traitement EAU)

Flux en milliers de tCO₂eq/an de l'epci, par occupation du sol, Bases de changement CLC 2012-2018; Inventaire forestier 2012-2016



	CA Pornic Agglo Pays de Retz	CC de Grand Lieu Communauté	CC du Sud-Estuaire	CC Sud Retz Atlantique
Flux total de C sol et litière (tC·an-1)	-94,17	-18,80	-97,02	-44,11
Flux total de CO ₂ sol et litière (tCO ₂ ·an-1)	-345,28	-68,93	-355,72	-161,75
Flux total de C biomasse (tC·an-1)	5934,84	6835,20	1541,37	6660,20
Flux total de CO ₂ biomasse (tCO ₂ ·an-1)	21761,10	25062,40	5651,68	24420,73
Flux total de C (tC·an-1)	5881	6856	1460	6684
Flux total de CO ₂ (tCO ₂ ·an-1)	21563	25138	5353	24509

Chaque EPCI présente un rôle pour ces stocks au regard de leur occupation du sol. Ainsi, en comparant les EPCI :

- La CA de Pornic agglo Pays de Retz présente un intérêt majeur de stock de carbone à travers les cultures, les prairies et les sols artificiels
- La CC de Grand Lieu Communauté présente un intérêt majeur de stock de carbone à travers les zones humides et les vignes
- La CC Sud Estuaire présente un intérêt majeur de stock de carbone à travers les forêts et zones humides (marais de la Giguonais, marais de Vue, prairies humides du Pont-Grignard, etc.)
- La CC Sud Retz Atlantique présente un intérêt majeur de stock de carbone à travers les cultures, les prairies, les vignes, les forêts, les produits bois et les haies

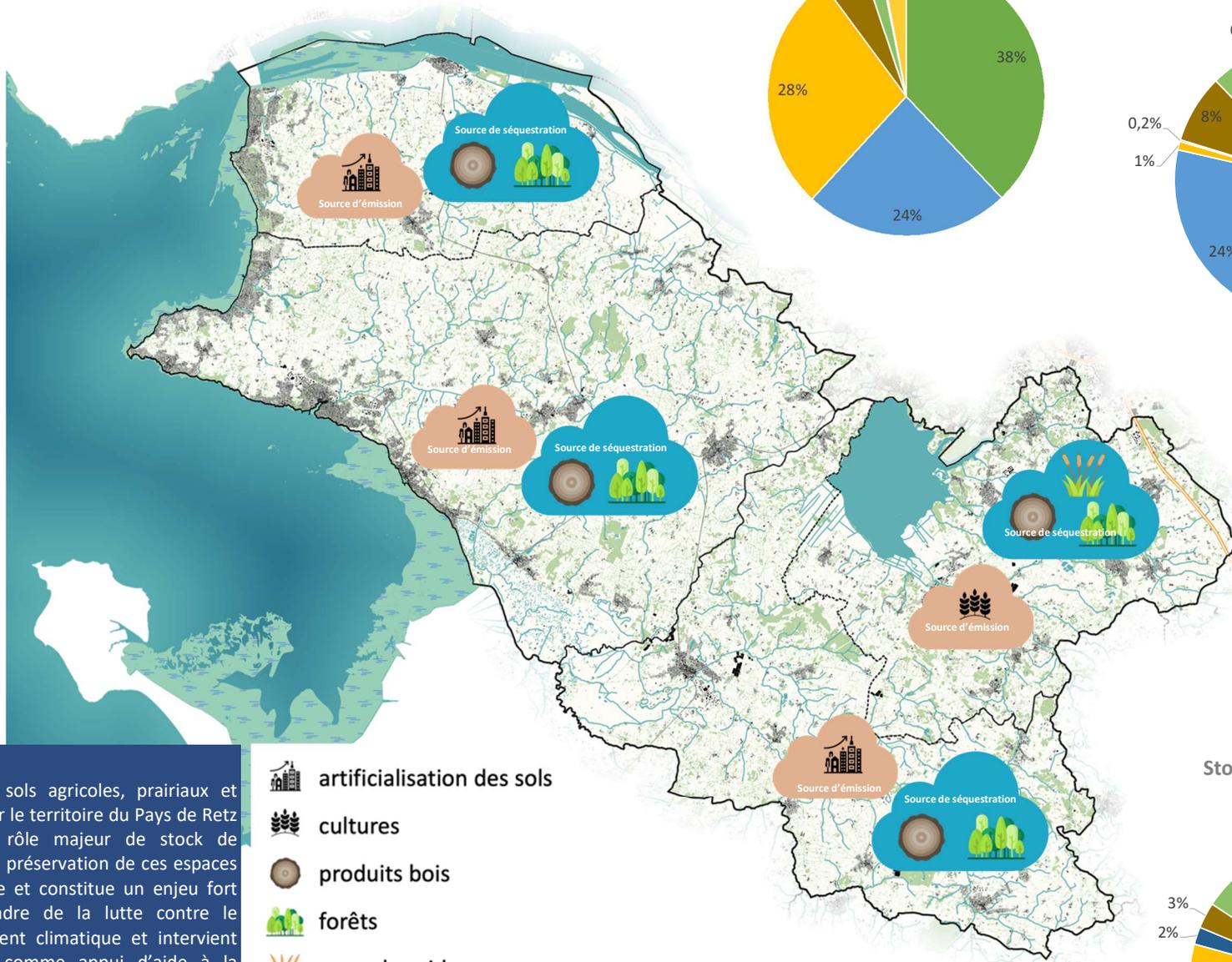
Le changement d'occupation des sols observé par Corine Land Cover entre 2012 et 2018 et par l'inventaire forestier de l'IGN entre 2012 et 2016 résulte d'un **stockage annuel de carbone plus important que le déstockage**. La séquestration de carbone correspondant à la différence entre le stockage annuel et le déstockage annuel est donc positive avec :

- Un déstockage dû à la disparition de cultures et à l'imperméabilisation des sols
- Un stockage annuel moyen de 12 565 tCO₂/an, notamment avec la gestion des forêts, amélioration des milieux humides et les produits bois.

A l'échelle de l'EPCI on notera les sources de séquestrations et d'émissions suivantes responsables des flux :

	CA Pornic Agglo Pays de Retz	CC de Grand Lieu	CC du Sud-Estuaire	CC Sud Retz Atlantique
Source de séquestration	Forêt, produits bois	Zones humides Forêts Produits bois	Forêt, produits bois	Forêt, produits bois
Source d'émission	Artificialisation des sols	Cultures	Artificialisation des sols	Artificialisation des sols

Synthèse des enjeux liés aux stocks de carbone au sein du Pays de Retz

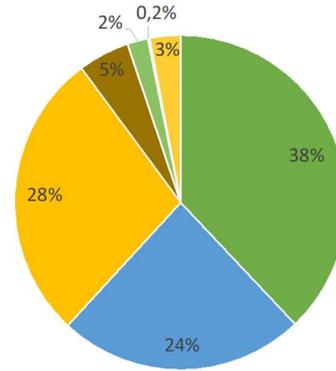


Les sols agricoles, prairiaux et humides sur le territoire du Pays de Retz jouent un rôle majeur de stock de carbone. La préservation de ces espaces est majeure et constitue un enjeu fort dans le cadre de la lutte contre le réchauffement climatique et intervient également comme appui d'aide à la décision dans le cadre de la ZAN.

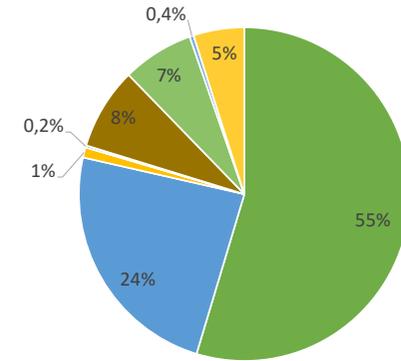
- artificialisation des sols
- cultures
- produits bois
- forêts
- zones humides

- Cultures
- Vergers
- Forêts
- Prairies
- Vignes
- Produits bois
- Zones humides
- Sols artificiels
- Haies

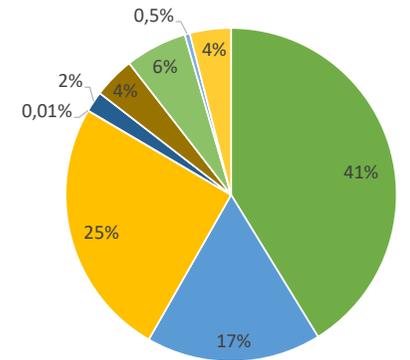
Stock de carbone Sud Estuaire



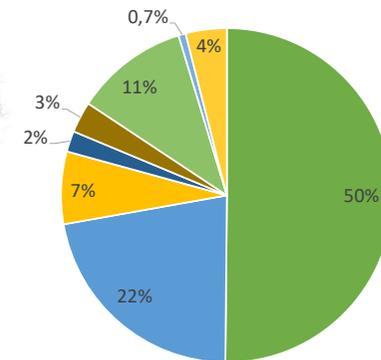
Stock de carbone Pornic agglo Pays de Retz



Stock de carbone Grand Lieu Communauté

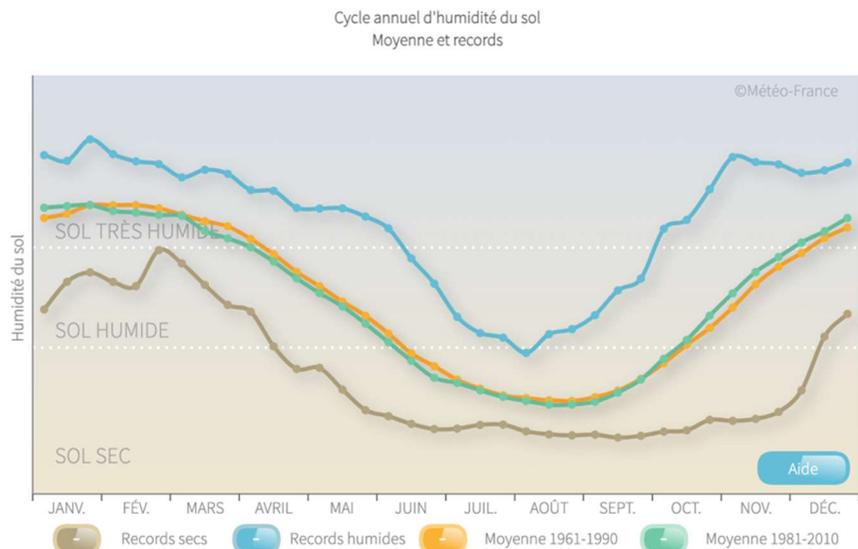


Stock de carbone Sud Retz Atlantique

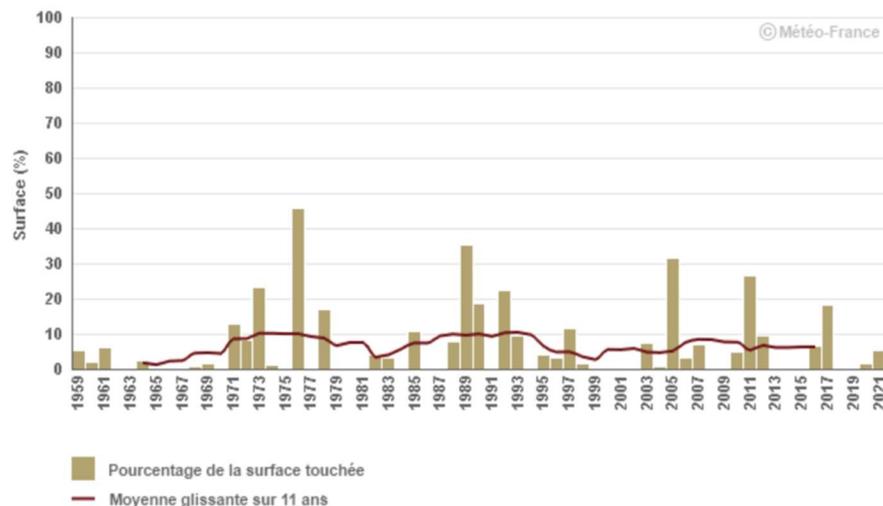


La ressource du sol

Humidité et sécheresse des sols en Pays de la Loire (source : Climat HD – Météo France)



Pourcentage annuel de la surface touchée par la sécheresse
Pays-de-la-Loire



DES SOLS SOUMIS AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ?

Peu d'évolution de l'humidité des sols

La comparaison du cycle annuel d'humidité du sol entre les périodes de référence climatique 1961-1990 et 1981-2010 sur les Pays de la Loire ne montre pas d'évolution particulière en moyenne sur l'année, avec une petite baisse le printemps et l'été et une légère hausse en automne.

On note que les événements récents de sécheresse de 2011 correspondent aux records de sol sec depuis 1959 pour les mois de mai.

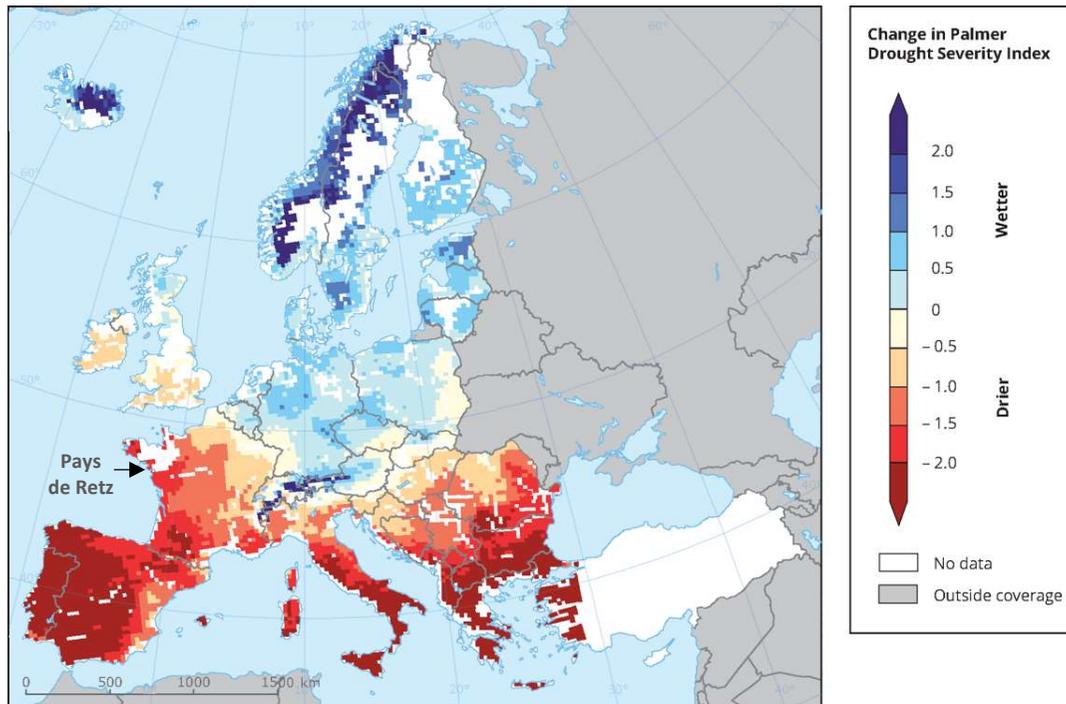
Un arrêté publié au Journal officiel du 10 juin 2022 reconnaît l'état de catastrophe naturelle pour 8 communes du SCoT du Pays de Retz telles que : Chaumes-en-Retz, Villeneuve-en-Retz, Chauvé, Les Moutiers-en-Retz, Pornic, Saint-Brevin-les-Pins, Saint-Hilaire-de-Chaléons, Saint-Pazanne. Il est consécutif aux mouvements de terrain survenus en 2022 suite à la sécheresse et à la réhydratation des sols. La période retenue s'étend, selon les communes, d'avril ou de juillet jusqu'au mois de septembre.

Peu d'évolution des sécheresses des sols

L'analyse du pourcentage annuel de la surface touchée par la sécheresse des sols depuis 1959 permet d'identifier les années ayant connu les événements les plus sévères comme 1976 et 2005.

L'évolution de la moyenne décennale montre l'augmentation de la surface des sécheresses passant de valeurs de l'ordre de 5 % dans les années 1960 à près de 10 % de nos jours.

Modélisation de l'évolution de la teneur en eau des sols en été entre 2020 et 2050 en Europe (source : <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/changes-in-summer-soil-moisture>)



Et demain ?

Les sols sont soumis à de nombreuses pressions : urbanisation, imperméabilisation, dégradations, tassements, érosion, pollutions etc. Le changement climatique accentue les effets de ces pressions.

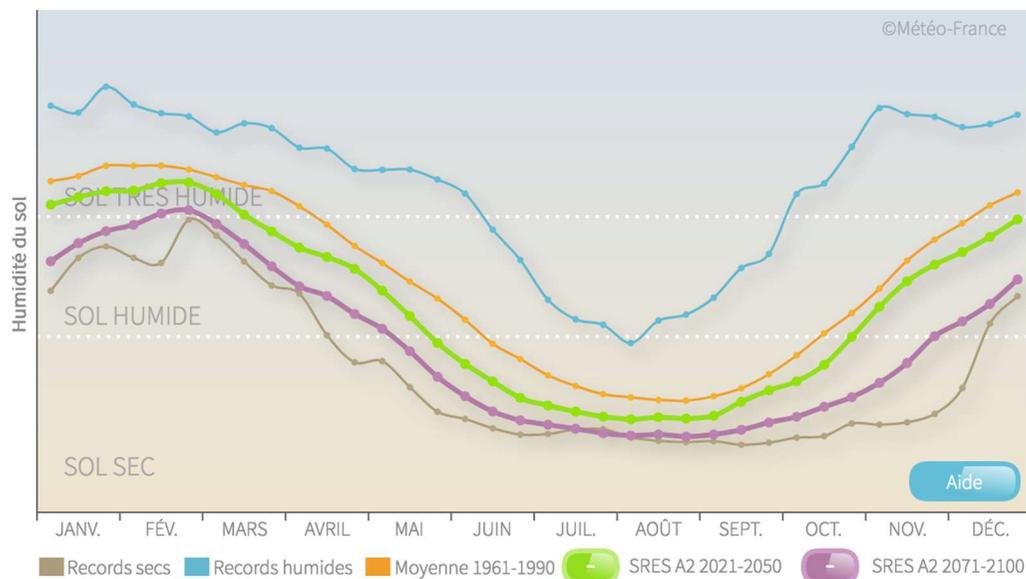
Une analyse de l'impact du changement climatique (le changement climatique met le sol sous pression) réalisée en 2012 par Agence européenne pour l'environnement (AEE) actualisée en 2016, a mis en avant les différents impacts du changement climatique sur les sols déjà observables et modélisé les tendances à venir. Le changement climatique a une influence sur différents paramètres des sols fortement imbriqués :

- La teneur en matière organique des sols, dépendante des apports de résidus végétaux, de l'activité microbienne, de la température et de l'humidité des sols ;
- Leur structure et de fait leur porosité, paramètres fortement liés à la teneur en matière organique, mais également au système racinaire de la végétation en place et à l'activité biologique ;
- La réserve utile en eau, liée à leur porosité et à la matière organique,
- L'activité microbienne, dépendante de la teneur et de la nature de la matière organique, du couvert végétal, de la teneur en eau des sols et de leur aération.

Ces différents paramètres ont un impact sur la qualité agronomique des sols et par voie de conséquence sur l'installation d'une couverture végétale, sa qualité ainsi que sur l'érosion éolienne et hydrique.

Humidité et sécheresse des sols en Pays de la Loire – projections futures (source : Climat HD – Météo France)

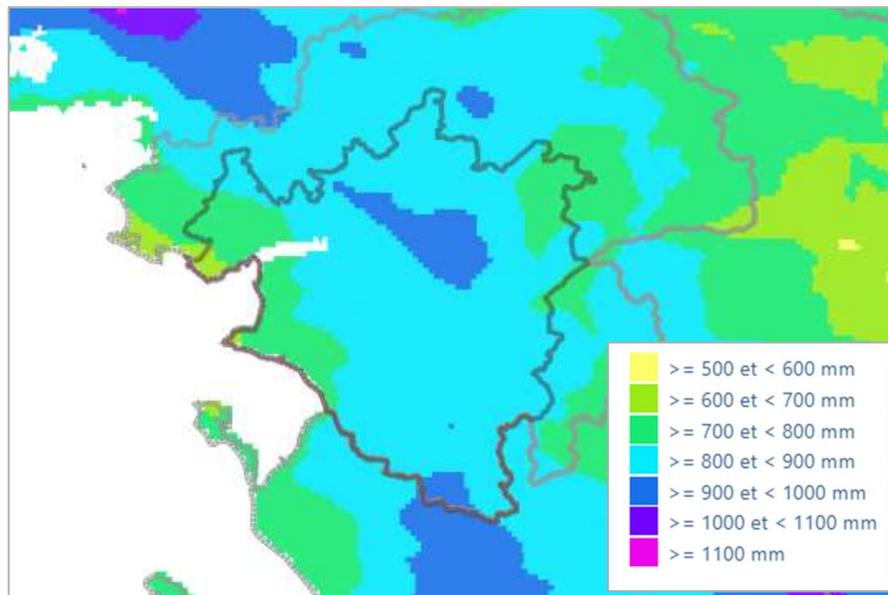
Cycle annuel d'humidité du sol
Moyenne 1961-1990, records et simulations climatiques pour deux horizons temporels (scénario d'évolution SRES A2)



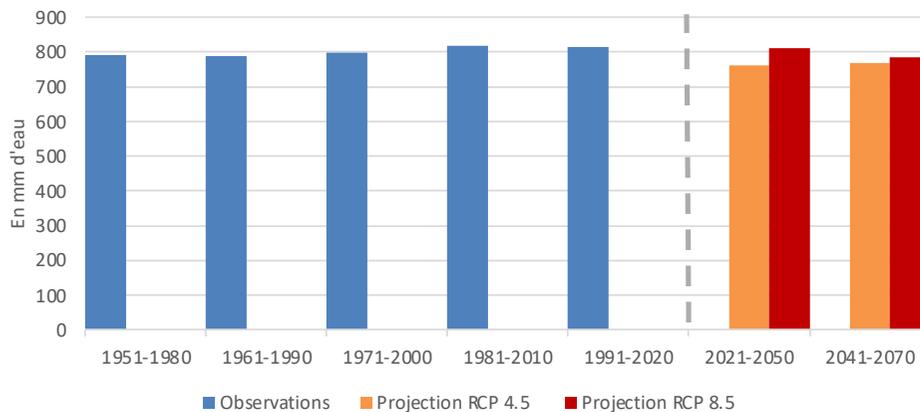
Au niveau local, la comparaison du cycle annuel d'humidité du sol sur les Pays de la Loire entre la période de référence climatique 1961-1990 et les horizons temporels proches (2021-2050) ou lointains (2071-2100) sur le XXI^e siècle montre un assèchement important en toute saison.

En termes d'impact potentiel pour la végétation et les cultures non irriguées, cette évolution se traduit par un **allongement moyen de la période de sol sec de l'ordre de 2 à 4 mois** tandis que la période humide se réduit dans les mêmes proportions.

Carte des cumuls de précipitations moyennes annuelles 1981-2010 (source ARTELIA, SIGLOIRE Analyse de l'exposition des SCoTs des rives nord et sud de l'estuaire de la Loire aux changements climatiques)



Evolution des cumuls de précipitations moyens annuels. Observation à la station de Nantes (1951-2020) et projections à l'échelle des SCoTs (2021-2070)



Une stabilisation probable de la pluviométrie moyenne

La pluviométrie est en très légère hausse à la station de Nantes depuis 50 ans. Le cumul annuel moyen s'élève à 816 mm sur la période récente 1991-2020, contre 790 mm sur la période 1951-1980, soit **une hausse de 26 mm en un peu plus de 50 ans**.

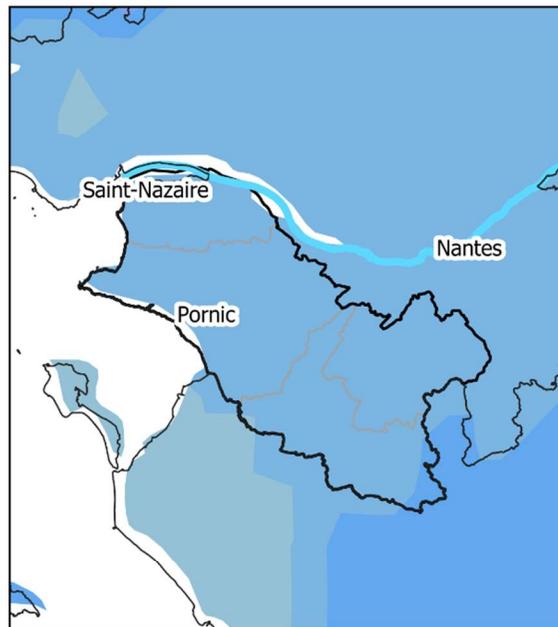
L'année la plus pluvieuse reste 1999 avec un cumul record de 1087 mm d'eau. 1953 est l'année la plus sèche avec seulement 546 mm d'eau.

Selon les projections, **le cumul moyen annuel pourrait baisser dans les prochaines décennies**. Cette baisse est plus marquée en cas de scénario médian (RCP 4.5), alors que le scénario pessimiste marque plutôt une stabilisation de la pluviométrie. Ces chiffres doivent toutefois être traités avec prudence, les incertitudes sont plus fortes pour les précipitations que pour les températures dans les projections climatiques.

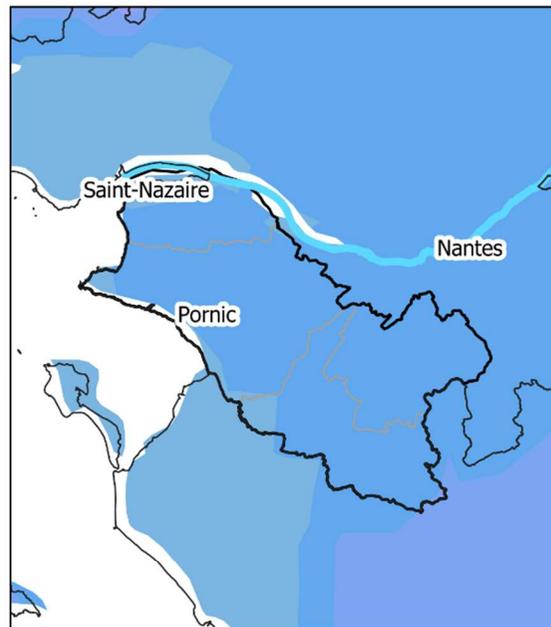
Cumul moyen annuel de précipitations (en mm d'eau)

Scénario climatique RCP 8.5

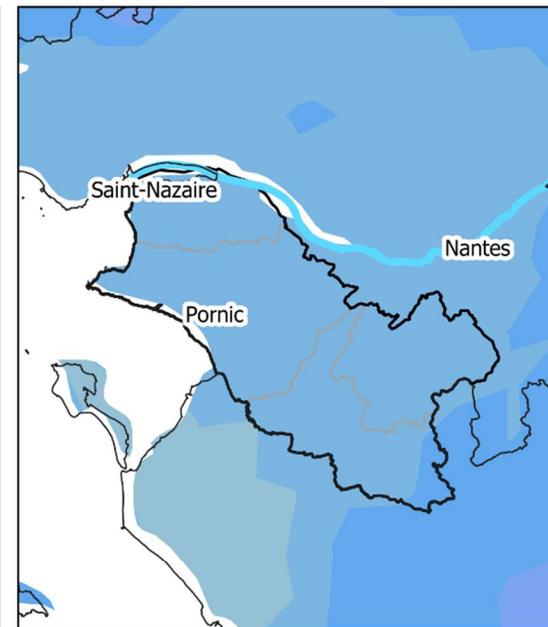
Etat de référence
1976-2005



Projection à l'horizon
2021-2050



Projection à l'horizon
2041-2070



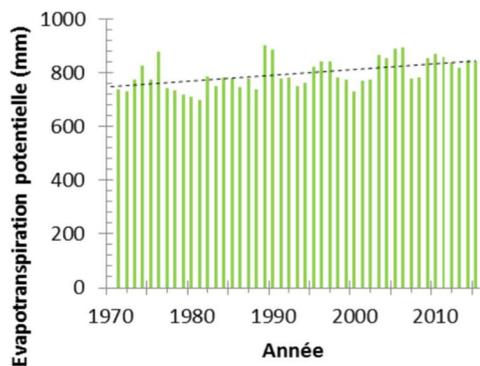
Légende :

- | | | |
|---------------------------------|----------------------------|------------|
| Limites du SCoT du Pays de Retz | Cumul moyen annuel (en mm) | 800 - 850 |
| Limites des EPCI du SCoT | < 650 | 850 - 900 |
| Limites des départements | 650 - 700 | 900 - 950 |
| La Loire | 700 - 750 | 950 - 1000 |
| | 750 - 800 | > 1000 |

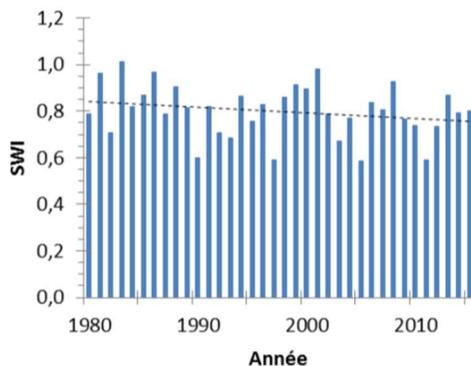


Sources des données : DRIAS, Météo-France

Cumul annuel d'évapotranspiration potentielle (ETP) à Angers (source ORACLE)

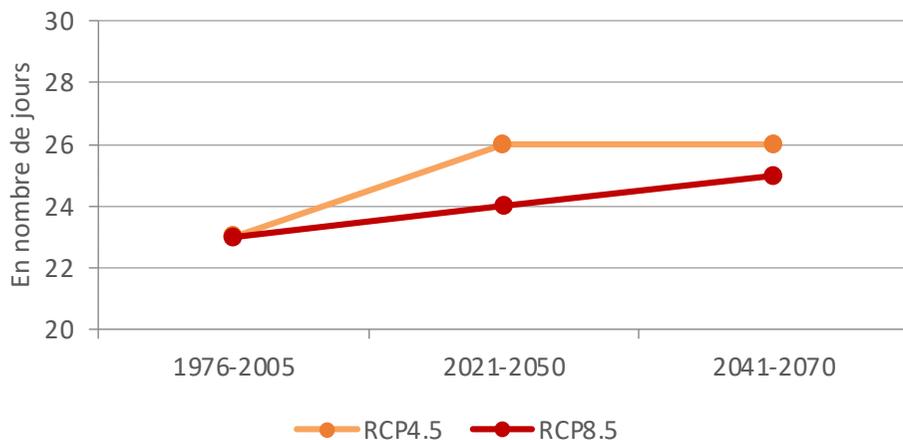


Contenu saisonnier en eau des sols (SWI) au printemps en Pays-de-la-Loire (source ORACLE)



Source : ARTELIA Analyse de l'exposition des SCoTs des rives nord et sud de l'estuaire de la Loire aux changements climatiques

Evolution des périodes de sécheresses météorologiques (< 1 mm) en nombre de jours à l'échelle des SCoTs (données du portail DRIAS)



Tendance au durcissement des conditions hydriques de surface

Les différents indicateurs liés à la sécheresse agricole montrent une détérioration des conditions hydriques durant ces dernières décennies, en particulier à la saison estivale. L'évapotranspiration potentielle des sols a augmenté d'environ 20 mm par décennie à Angers (repère le plus proche des deux SCoTs) entre 1971 et 2015. Cette hausse est directement liée à la hausse des températures moyennes.

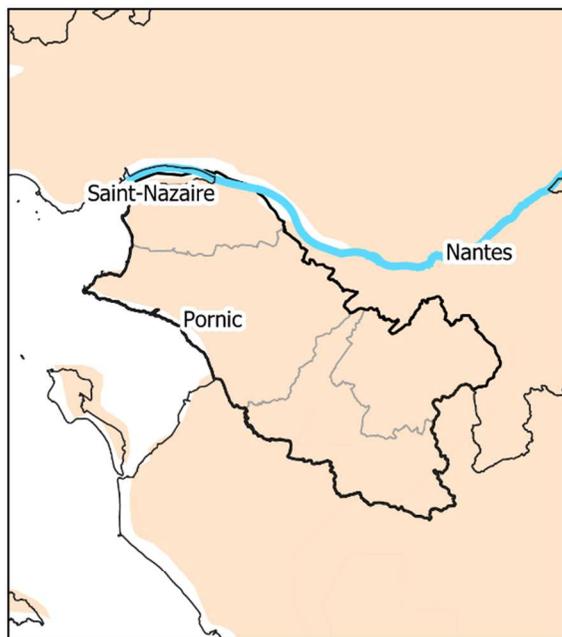
Le contenu saisonnier en eau des sols est issu d'un calcul de Météo-France sur l'humidité contenue dans les sols. La diminution de cet indicateur s'observe surtout au printemps dans la région, avec une baisse d'environ -0,02 SWI par décennie (soit -0,11 SWI en 35 ans). Cette diminution traduit **un stress hydrique des sols plus important à la saison printanière et estivale.**

Les projections climatiques concernent uniquement la sécheresse météorologique, en d'autres termes, une période durant laquelle il ne pleut pas. Sur le long terme, **cette sécheresse météorologique contribue à la sécheresse des sols.** Elles devraient être plus longues ces prochaines décennies (+3 jours en moyenne).

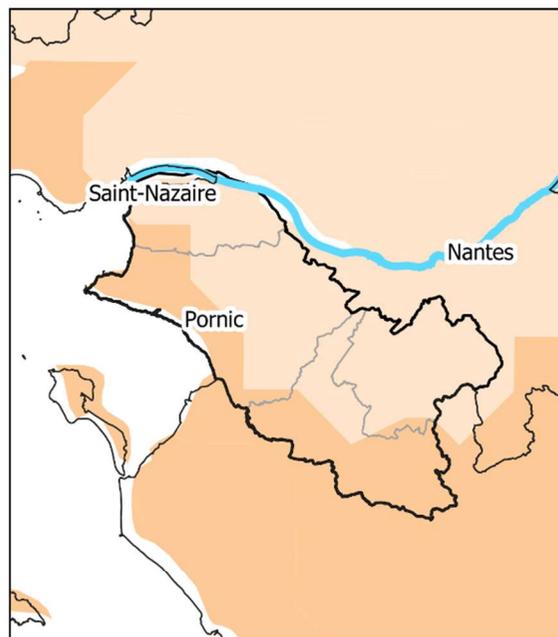
Maximum de jours consécutifs sans pluie (périodes de sécheresse)

Scénario climatique RCP 8.5

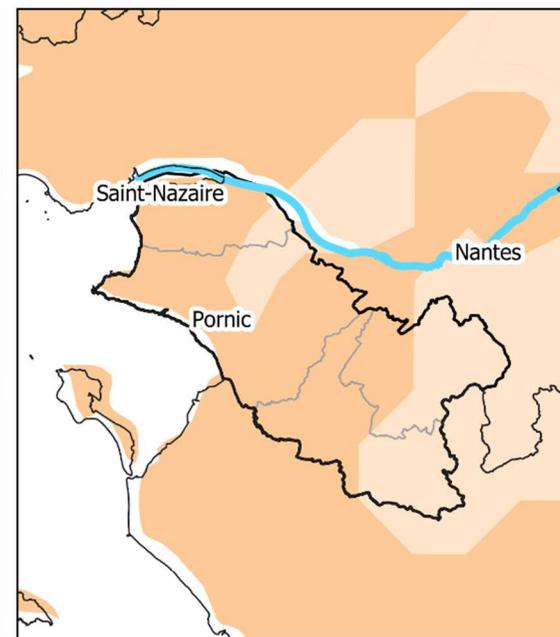
Etat de référence
1976-2005



Projection à l'horizon
2021-2050



Projection à l'horizon
2041-2070



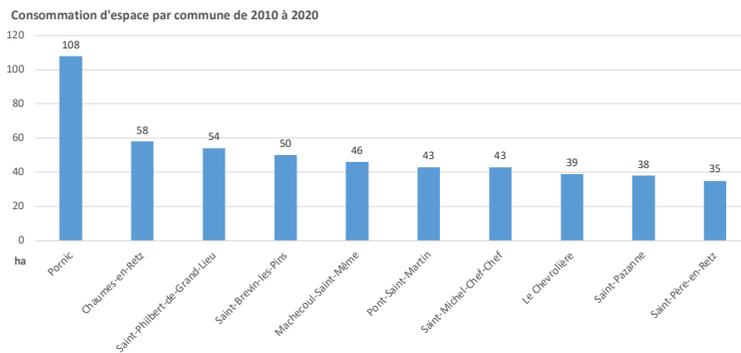
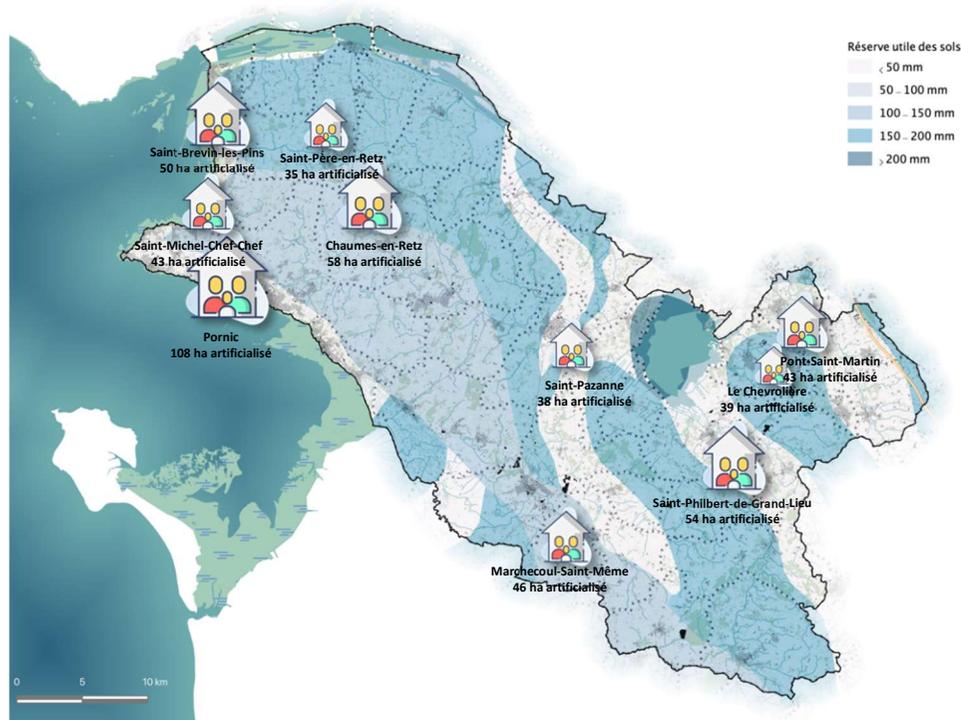
Légende :

- | | | |
|---------------------------------|------------------------------|---------|
| Limites du SCoT du Pays de Retz | Jours consécutifs sans pluie | 30 - 35 |
| Limites des EPCI du SCoT | < 20 | 35 - 40 |
| Limites des départements | 20 - 25 | > 40 |
| La Loire | 25 - 30 | |



Sources des données : DRIAS, Météo-France

Réserve utile des sols et artificialisation des espaces la plus importante durant la dernière période 2010-2020 (source Géodata, ENAF, Traitement E.A.U, les données sont susceptibles d'évoluer au vu de la consolidation des données de la consommation ENAF en cours.)



La réserve utile des sols

En fonctionnant comme une « éponge », les sols stockent et restituent l'eau de façon différée, selon les besoins de la végétation, notamment. Cette caractéristique, également appelée « Réserve utile », dépend principalement de la profondeur, de la structure, de la porosité et de la teneur en matière organique des sols. L'augmentation attendue des températures et l'évolution du régime des pluies vont accroître l'évapotranspiration et conduire à une diminution de l'eau disponible pour les plantes, en particulier en été. Dans un contexte d'adaptation au changement climatique, la préservation des sols à forte réserve utile est essentielle ainsi que la mise en place de pratiques de gestion adaptées pour maximiser la réserve utile et limiter les pertes d'eau. La carte des réserves en eau utile recoupant le Pays de Retz montre des disparités selon le territoire étudié :

- Une réserve utile la plus élevée est localisé au sein du Lac de Grand Lieu. Toutefois les pressions urbaines sont limitées
- La réserve utile la plus faible est située sur la côte atlantique ainsi qu'à l'Est du territoire.
- L'urbanisation s'est globalement développée en dehors des secteurs aux enjeux les plus forts ce qui constitue un atout pour la préservation des sols. Compte tenu des tendances sur la dernière décennie, l'attention est toutefois à porter sur le développement de l'urbanisation dans les secteurs où la réserve utile des sols est la meilleure.

L'aménagement du territoire et l'urbanisation qui en découle doivent prendre en compte ces caractéristiques des sols dans leurs choix d'urbanisation. Cette notion de qualité des sols à travers la réserve utile peut s'avérer intéressante dans les cas d'étude de renaturation de certains espaces.

SYNTHESE, ENJEUX ET PERSPECTIVE D'EVOLUTION

La géologie complexe confère une richesse au territoire et permet à ce dernier une exploitation des sols :

- L'agriculture est développée
- Les sols permettent le développement d'une agriculture de type bocage et prairies
- Les sols sont propices aux marais faisant ainsi le lieu d'une activité économique et touristique importante
- Le territoire fait l'objet d'une activité de carrières
- Les sols du territoire comptent à eux seuls plusieurs enjeux de préservation compte tenu des usages sur le territoire. Au regard de ces occupations, les services rendus par les sols sont importants et doivent être préservés.

Ces occupations du sols notamment agricoles, prairiaux et humides sur le territoire du Pays de Retz joue un rôle primordial de stock de carbone. La préservation de ces espaces est majeure et constitue un enjeu fort dans le cadre de la lutte contre le réchauffement climatique et intervient également comme appui d'aide à la décision dans le cadre de la ZAN.

Les fonctionnalités des sols sur le territoire sont donc bien présentes et recouvrent la majorité du territoire du Pays de Retz. Ces fonctionnalités (écologique, agricole, hydrique, climatique, économiques, gestion des risques...) dans son ensemble doivent être préservées, dans un contexte de mutation climatique amenée à impacter directement la ressource.

L'ensemble des services écosystémiques du sol est reporté dans le tableau suivant et territorialisé sur la cartographie ci-après.

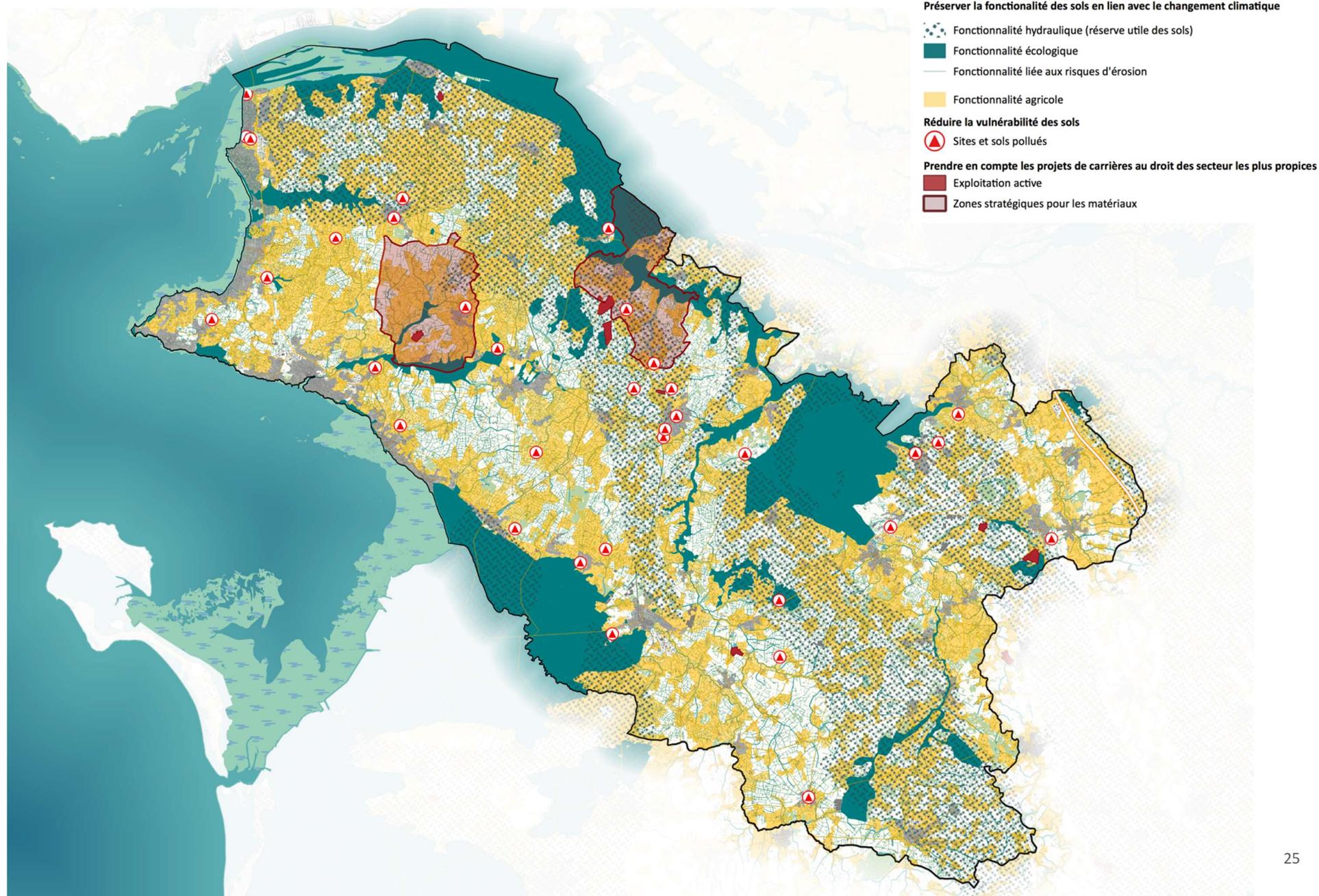
Vis-à-vis des vulnérabilités de la ressource en sol on notera :

- Un certain niveau de sites pollués répartis sur tout le territoire
- Une sensibilité croissante vis-à-vis du changement climatique avec un assèchement à venir important en toute saison. Cet assèchement induira un impact sur la qualité des sols, leur fonctionnalité vis-à-vis des stocks de carbone, de l'agriculture, les activités associées touchant ainsi à une partie de l'économie et l'attrait du territoire.

Ensemble des services écosystémiques du sol (analyse E.A.U)

Fonction du sol	Niveaux de services rendus sur le territoire	
Stockage, recyclage et transformation des matières organiques	+++	Sols majoritairement agricoles
Support physique stable pour les végétaux	+++	Le couvert forestier est réduit mais la présence du bocage est majeure
Rétention, circulation et infiltration de l'eau	++	La réserve utile des sols recouvre bien le territoire
Filtre, tampon et dégradation des polluants	+	Les cours d'eau restent très dégradés au regard des pollutions
Habitats pour les organismes du sol et régulation de la biodiversité	+++	Les espaces naturels sont assez présents. Leur fonctionnalité avec les sols est majeure : marais, zones humides. Ils font tampon avec les terres
Rétention et fourniture des nutriments pour les organismes du sol et les végétaux	++	Sols majoritairement agricoles
Contrôle de la composition chimique de l'atmosphère et contribution aux processus climatiques (via les échanges gazeux entre le sol et l'atmosphère)	+	L'agriculture est principalement responsable des émissions de particules fines (PM10) et de l'ammoniac (NH3)
Stock de carbone	+++	Les surfaces agricoles représentent la première source de stock de carbone Les stocks de carbone sont les cultures, les prairies et les zones humides

Synthèse des enjeux liés à la ressource du sol (source Corine Land Cover, Traitement E.A.U)

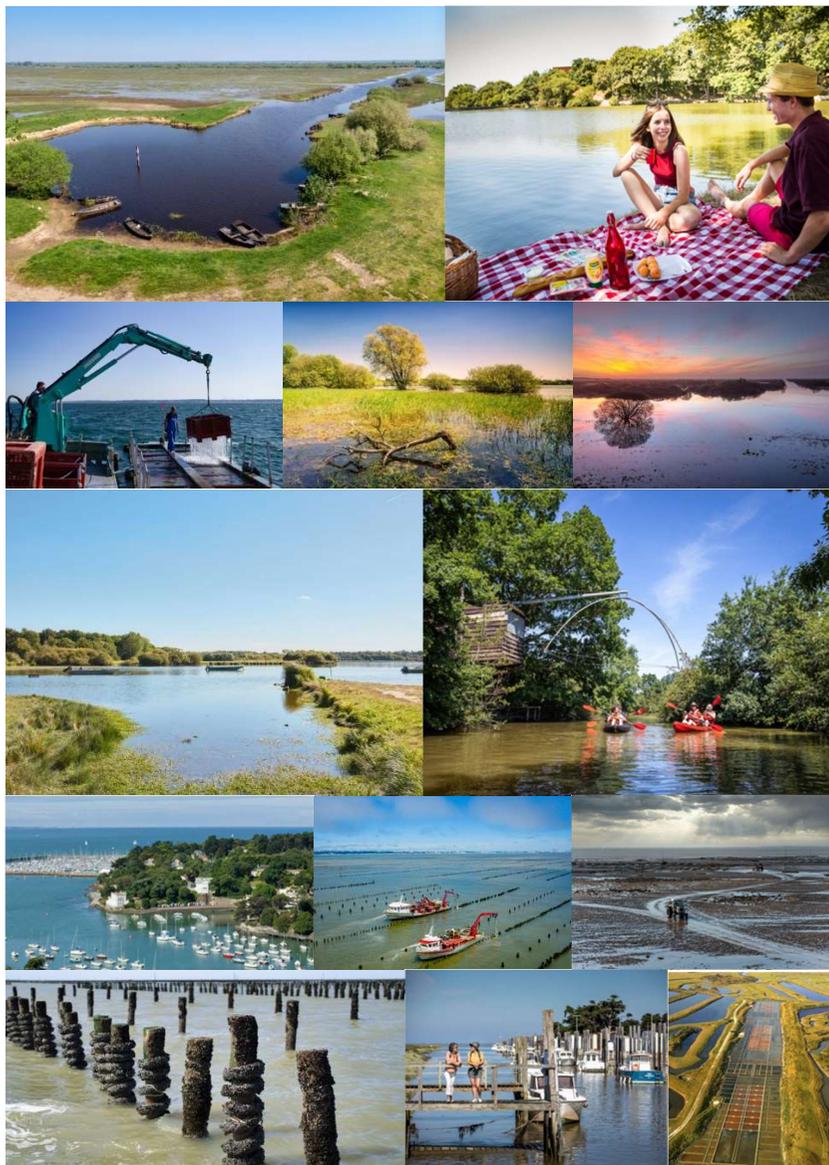


Enjeux

Enjeux	Prendre en compte et préserver la fonctionnalité des sols à travers ses fonctions écosystémiques - afin d'assurer leur fonctionnement dans un contexte de fragilité climatique : agriculture, espaces naturels, qualité de l'eau, qualité des sols
	Préserver les stocks de Carbone en limitant l'artificialisation des sols au droit des secteurs agricoles, en valorisant les marais et en protégeant les milieux humides
	Réduire la vulnérabilité des sols en luttant contre la pollution des sols et les valoriser dans une logique de renouvellement ou de renaturation au regard des contraintes technico-économiques en recherchant des solutions fondées sur la nature et en valorisant les potentiels services écosystémiques transversaux
	Maîtriser l'imperméabilisation des sols, et en priorité au sein des espaces déjà urbanisés
	Permettre l'extension des carrières existantes et la création de nouvelles installations sur les gisements favorables, sous réserve de prendre en compte les enjeux agricoles, environnementaux et sociaux. Prendre en considération les permis d'exploitations miniers vis-à-vis de l'aménagement du territoire. Prendre en compte le SRC

LA RESSOURCE EN EAU ET SES USAGES

Une ressource en eau, fil conducteur du développement du territoire



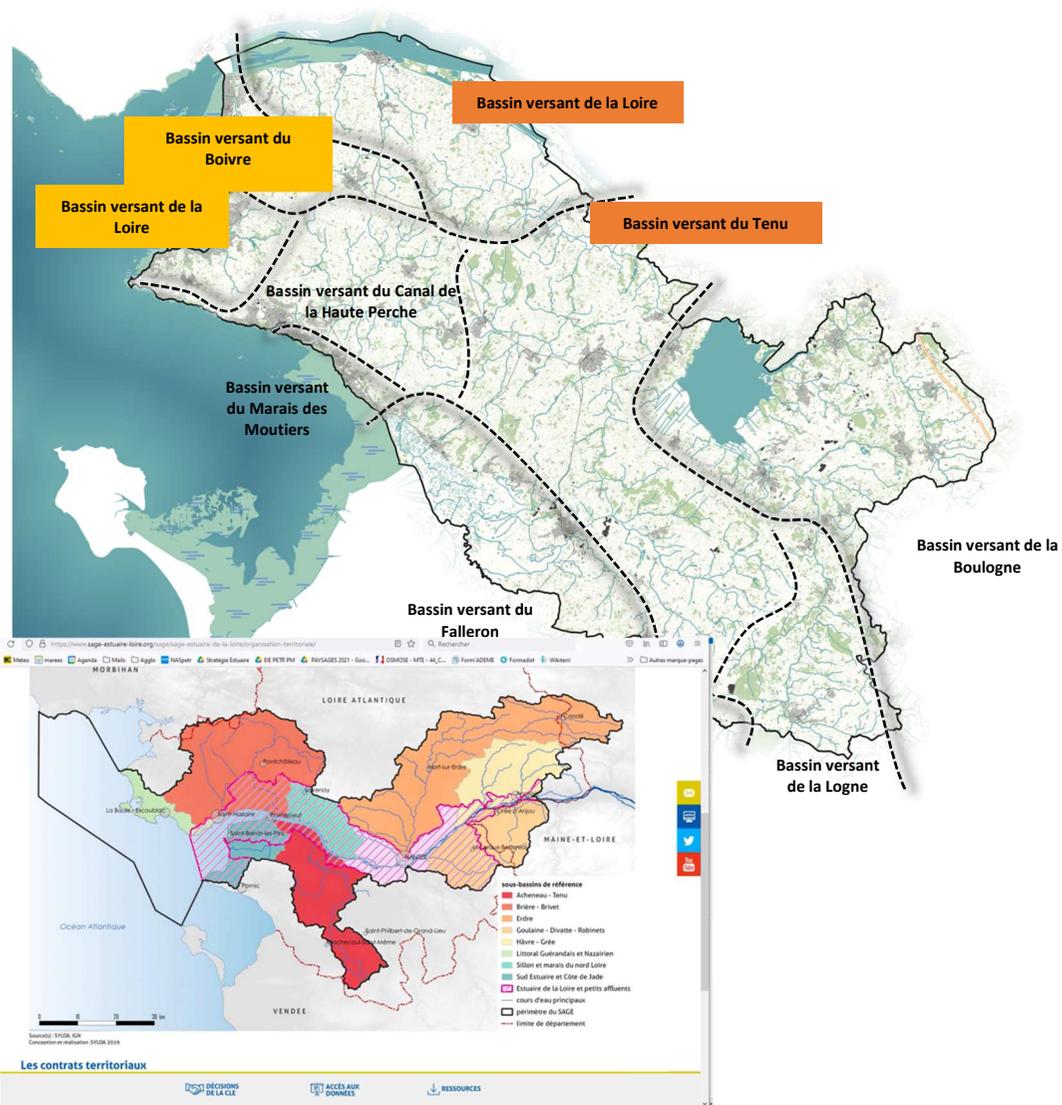
PRÉAMBULE

Préserver l'environnement et permettre le développement du territoire en améliorant la qualité de l'eau et des milieux aquatiques s'avère primordial dans un contexte où la ressource est soumise à des pressions humaines mais également climatiques.

Il s'agit non seulement d'agir sur la ressource en tant que telle mais également d'impliquer les réflexions globales sur le cycle de l'eau qui dépasse largement les frontières des territoires tout en assurant une pérennité des usages liés à l'eau : usage économique, usage agricole, usage domestique, usages culturels et patrimoniaux...etc.

L'objectif majeur est donc de concilier et d'articuler les politiques de gestion de l'eau avec les politiques d'aménagement du territoire.

Bassin versant du Pays de Retz (source BD Topo, Traitement E.A.U)



LES EAUX DE SURFACE – LES BASSINS VERSANTS

Un chevelu hydrographique dense, un atout

Le territoire du Pays de Retz est caractérisé par un chevelu hydrographique dense. De nombreux cours d'eau prennent vie sur le territoire.

Le chevelu hydrographique est recoupé par les principaux bassins versants topographiques suivants :

- Bassin versant de la Boulogne
- Bassin versant de la Logne
- Bassin versant de la Loire
- Bassin versant du Boivre
- Bassin versant du Falleron
- Bassin versant du Tenu
- Bassin versant du Marais des moutiers et côtiers
- Bassin versant du Canal de la Haute Perche

24 masses d'eau recoupent le territoire du Pays de Retz.

Masses d'eau et leur qualité écologique recoupant le bassin versant de la Boulogne (source Agence de l'Eau, Traitement E.A.U)



Code	Masse d'eau
FRGL108	LAC DE GRAND LIEU
FRGR0552	LA BOULOGNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'AU LAC DE GRAND LIEU
FRGR0555	L'OGNON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'AU LAC DE GRAND LIEU
FRGR2110	LA CHAUSSEE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'AU LAC DE GRAND LIEU

Bassin versant de la Boulogne

Le bassin versant de la Boulogne est localisé à l'Est du territoire. Il englobe principalement la CC de Grand Lieu et l'extrémité Est de la CC Sud Retz Atlantique.

La Boulogne prend sa source en Vendée, dans la commune de St-Martin des Noyers (hors SCoT). Démarrant à une altitude de 104 m, cette rivière parcourt 90 km avant de rejoindre le Lac de Grand-Lieu au sein du Pays de Retz.

Les débits moyens mensuels de la Boulogne (station de jaugeage de la Vacherie à Rocheservière - 85) varient de quelques dizaines l/s en été à plus de 5 m3/s en hiver. Des ruptures d'écoulements sont constatées en été sur la partie amont de la rivière. Les usages sont nombreux :

- Récréatifs : Pêche de loisir, randonnée et canoë kayaks
- Agricoles : Irrigation (prélèvements directs et remplissage hivernal des retenues collinaires), l'abreuvement pour le bétail



Les cours d'eau du bassin versant présentent un état écologique médiocre à mauvais. Le Lac de Grand Lieu est en état écologique moyen.

Ces états résultent des pressions et pollutions suivantes :

- Pressions hydrologiques sur l'ensemble des masses d'eau hors celles du Lac de Grand Lieu
- Pressions liées à la continuité sur l'ensemble des masses d'eau hors celles du Lac de Grand Lieu
- Pressions liées à la morphologie sur l'ensemble des masses d'eau hors celles du Lac de Grand Lieu
- Pollutions diffuses liées aux pesticides sur l'ensemble des masses d'eau du bassin versant
- Pollutions diffuses liées aux pesticides sur la masse d'eau du Lac de Grand Lieu

Zoom sur... le Lac de Grand Lieu

Le Lac de Grand-Lieu est un grand lac de plaine. Sa superficie en eau est variable selon les saisons, allant généralement de moins de 3000 ha en été à plus de 6000 ha en hiver, faisant de lui le plus grand lac de plaine pendant cette saison. Sa profondeur ne dépasse pas 1m20 en été. Le niveau d'eau est régulé au moyen du vannage de Bouaye. Ce niveau doit respecter une cote prédéfinie, variable selon l'époque de l'année et validée par un arrêté ministériel.

Le lac de Grand-Lieu reçoit en amont les eaux de 2 émissaires principaux, l'Ognon et la Boulogne. Vers l'aval, Il se prolonge par l'Acheneau qui se jette dans la Loire après avoir franchi plusieurs ouvrages de régulation. Ces ouvrages constituent une partie du réseau hydraulique sud-Loire, le plus important d'entre eux étant le canal maritime de la Martinière (ou Basse-Loire). Le lac est traversé par un volume de 250 à 350 millions de m³ d'eau en moyenne par an.

Les particularités du lac, et ses milieux différents (herbiers de macrophytes, roselières boisées, prés-marais...) en font un site remarquable sur le plan de la biodiversité (faune et flore). Il joue aussi un rôle épuratoire pour les eaux reçues de son bassin versant.

En termes d'usage :

- L'agriculture (pâturage bovin et fauche du foin de marais) s'exerce surtout dans la partie sud-ouest et sud du lac.
- La pêche professionnelle est pratiquée par 7 pêcheurs regroupés en coopérative. Ils pêchent l'anguille, le sandre, le brochet, et divers autres poissons, ainsi que l'écrevisse de Louisiane. L'engin principal de pêche est le verveux.
- La chasse se pratique à l'extérieur des 2 réserves naturelles (réserve nationale et réserve régionale)
- Les abords du Lac permettent aussi des activités, de tourisme, de promenade dans les marais, de découverte du milieu, de pêche amateur, de récolte de bois de chauffage (saules)...

Toutes ces activités sont tributaires des niveaux d'eau.

Crédit Photo : Arnaud Bertrande Photo : Vincent Bauza
<https://lacdegrandlieu.com>



Masse d'eau et sa qualité écologique recoupant le bassin versant de la Logne (source Agence de l'Eau, Traitement E.A.U)



Code	Masse d'eau
FRGR0554	La Logne et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec la Boulogne

Bassin versant de la Logne

Le bassin versant de la Logne est localisé au sud Est du territoire. Il englobe la CC Sud Retz Atlantique et chevauche la CC de Grand Lieu.

La Logne prend sa source en Vendée, dans la commune des Lucs sur Boulogne. Démarrant à une altitude de 69 m, cette rivière parcourt 34 km avant de rejoindre la Boulogne, sur la commune de St-Philbert de Grand-Lieu.

Les débits moyens mensuels de La Logne (station de jaugeage de la Roussière à Saint Colomban - 44) varient de quelques dizaines l/s en été à plus de 3 m3/s en hiver. Des ruptures d'écoulements sont constatées en été sur tout le linéaire de la rivière.

Les usages sont nombreux :

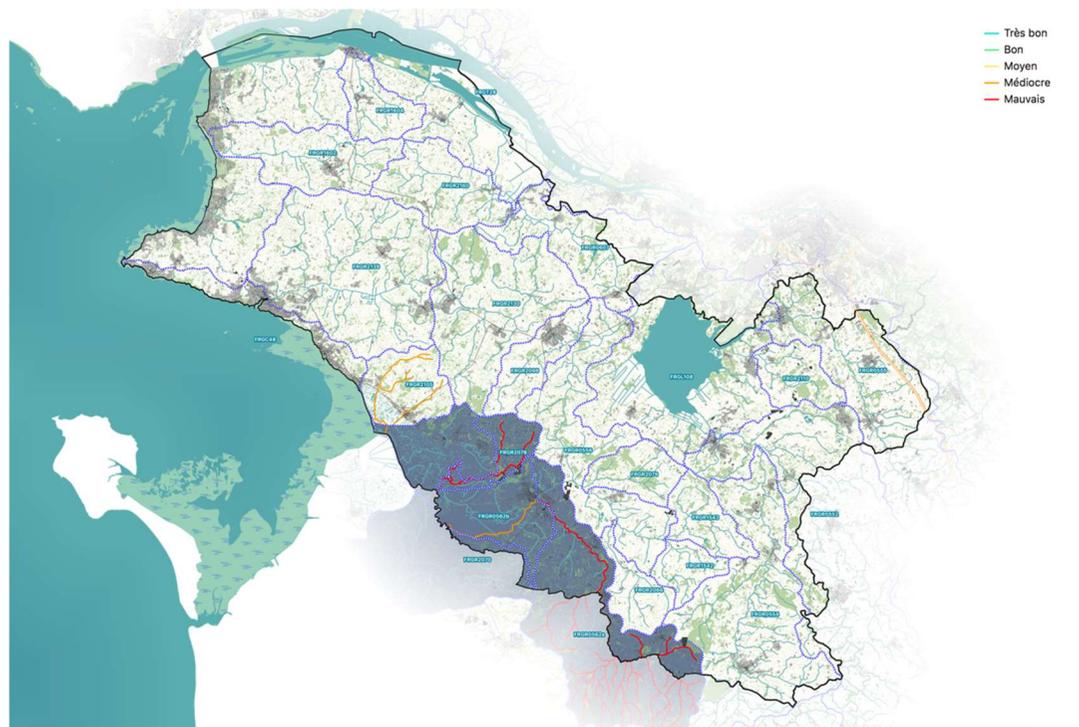
- Récréatifs : Pêche de loisir, randonnée
- Agricoles : Irrigation (prélèvements directs et remplissage hivernal des retenues collinaires), l'abreuvement pour le bétail

Les cours d'eau du bassin versant présentent un état écologique médiocre.

Cet état résulte des pressions et pollutions suivantes :

- Pressions hydrologiques
- Pressions liées à la continuité
- Pressions liées à la morphologie
- Pollutions diffuses liées aux pesticides

Masses d'eau et leur qualité écologique recoupant le bassin versant du Falleron (source Agence de l'Eau, Traitement E.A.U)



Code	Masse d'eau
FRGR0562a	Le Falleron et ses affluents depuis la source jusqu'à Machecoul
FRGR0562b	Le Falleron depuis Machecoul jusqu'à l'estuaire
FRGR2070	L'étier du Dain et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Falleron
FRGR2078	Le Loup Pendu et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Falleron
FRGR2105	L'étier de Millac et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Falleron

Bassin versant du Falleron

Le bassin versant de la Logne est localisé au sud territoire. Il englobe une partie de Sud Retz Atlantique Communauté et de la Communauté d'Agglomération Pornic Agglo Pays de Retz.

Le Falleron qui prend sa source à 59 m d'altitude au lieu-dit la Brégeonnée sur la commune de Grand'Landes (85). Après un parcours d'environ 50 km, il se jette dans la baie de Bourgneuf au lieu-dit le Collet, séparant la Loire Atlantique et la Vendée. Ce fleuve traverse deux paysages totalement différents : le bocage et les marais.

La surface du bassin versant de la partie amont en bocage représente 136 km². Le réseau hydrographique total est d'environ 136,5 km.

Sur la partie aval, la surface de bassin versant est de 283 km², composé 165.5 km² de marais soit 58 % de la surface totale du bassin. Le réseau hydrographique est composé principalement de canaux, avec un maillage relativement dense d'environ 150 ml/ha.

Source et crédit photo : Sud Retz Atlantique et Pornic Agglo Pays de Retz.



Les nombreux canaux drainent eux-mêmes une partie du marais et des bassins versants bocagers. Le Falleron est également connecté au Dain, un ancien bras de mer devenu aujourd'hui un canal. Cette partie du marais présente la particularité d'être alimentée en eau douce en période d'étiage par la station de pompage de la Pommeraie. Les eaux de cette alimentation d'étiage proviennent de prises d'eau réalisées dans la Loire et sont amenées jusqu'à Machecoul via le canal de la Martinière. Le suivi des débits montre une forte variation des régimes au cours de l'année avec des débits importants de décembre à mars et des étiages sévères de juin à août. Les débits journaliers moyens en période hivernale à Machecoul sont de l'ordre de 4 m³/s tandis que les débits d'étiage sont souvent proches de 0 m³/s avec des assecs fréquents entre juin et septembre.

Les usages sont nombreux :

- Récréatifs : tourisme nature, randonnée, canoë
- Agricoles : Irrigation (prélèvements directs et remplissage hivernal des retenues collinaires), l'abreuvement pour le bétail
- Alimentation en eau potable
- Économique : les salines

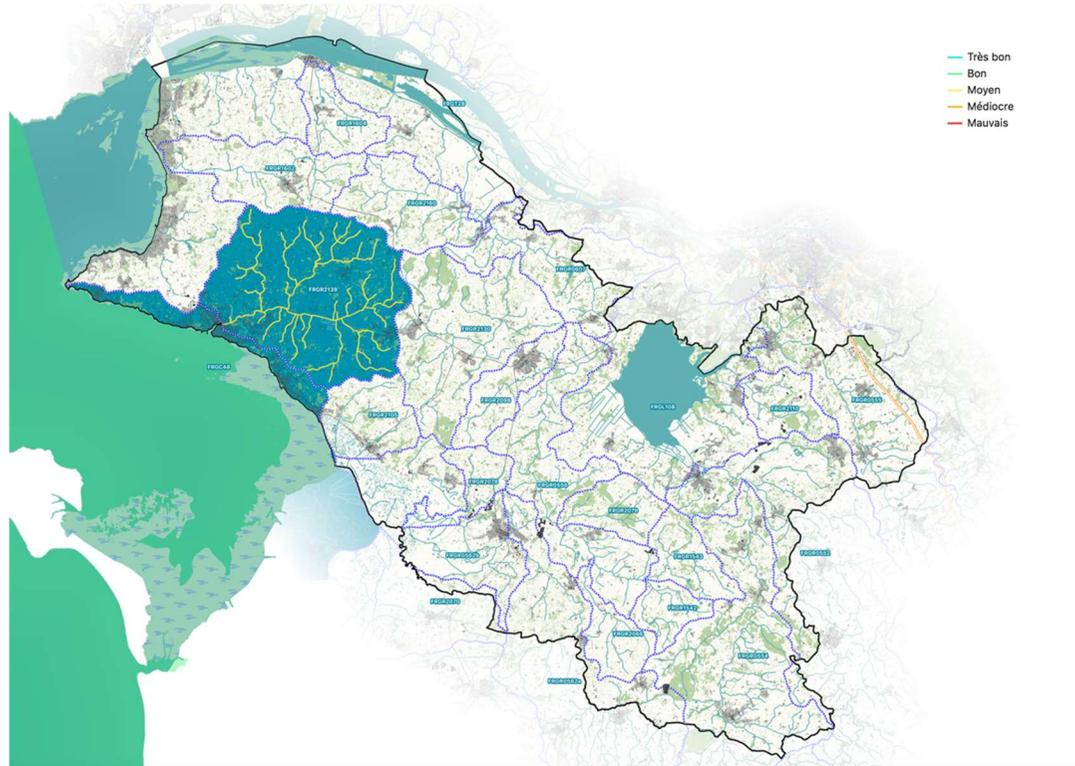


Les cours d'eau du bassin versant présentent un état écologique médiocre à mauvais.

Ces états résultent des pressions et pollutions suivantes :

- Pressions hydrologiques
- Pressions liées à la continuité
- Pressions liées à la morphologie
- Pollutions diffuses liées aux pesticides
- Pollutions diffuses liées aux nitrates uniquement pour le Loup et ses affluents (FRGR2078)

Masses d'eau et leur qualité écologique recoupant le bassin versant du Canal de la Haute Perche et Bassin versant du Marais des moutiers (source Agence de l'Eau, Traitement E.A.U)



Code	Masse d'eau
FRGC48	Baie de Bourgneuf
FRGR2139	Le Canal de Haute Perche et ses affluents depuis la source jusqu'à la mer

Bassin versant du Canal de la Haute Perche et Bassin versant du Marais des moutiers et côtiers

Les bassins versants sont localisés à l'Ouest du territoire.

Le canal de Haute Perche est initialement un fleuve naturel, la rivière de Haute-Perche, légèrement aménagée en canal pour améliorer la navigation entre la ville et port de Pornic et Le Clion-sur-Mer, Chauvé et Arthon-en-Retz dans les arrières-pays.

La rivière prend sa source dans la commune de Chaumes-en-Retz et elle coule vers l'ouest se jette également dans la baie de Bourgneuf à Pornic. Elle est une des sources principales d'eau douce de la baie avec le Falleron.

Le canal de Haute Perche traverse un marais sur l'essentiel de son cours mais le bassin versant du canal et de ses affluents est essentiellement bocager. Il est alimenté par plusieurs ruisseaux. Les rives du canal sont également branchées de nombreux étiers latéraux dans les marais.

Le vannage au pertuis de l'écluse au pont de chaussée du port de Pornic est le point de contrôle principal du niveau d'eau dans le canal. Un barrage à trois vannes de clapets verticales est situé au Boismain, près de la station d'épuration Les Salettes de Pornic, 1,25 km en amont de l'écluse. Le contrôle des deux était automatisé en 1987 et est contrôlé de Nantes, géré par Veolia Environnement pour la ville de Pornic.

Source et crédit photo : destination Pornic



Un programme d'améliorations environnementales et écologiques au sein du bassin a été initié en 2018 par Pornic Agglo Pays de Retz. Les travaux comprennent la restauration des lits naturelles y compris le de-canalisation et recréation des méandres, remise en fonds de vallées, restauration des berges naturelles, le contrôle des espèces animales (ragondins) et végétales (jussie, baccharis) envahissantes et réintroduction des espèces indigènes.

Pornic agglo Pays de Retz a pris la compétence Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations (GEMAPI) au 1er janvier 2017. Elle s'est fixée comme objectifs de restaurer le bon état des cours d'eau, de préserver les populations des risques d'inondation (fluviaux et par submersion marine) et d'anticiper l'évolution du littoral par la mise en place d'une gestion adaptée de son trait de côte.

Les étangs du Val Saint-Martin et Gros Caillou font partie du système de contrôle d'étéage. L'étang du Gros Caillou sert aussi de réservoir d'eau potable. Le canal est davantage utilisé pour les activités de loisirs, la pêche et les sorties en kayak. L'ancien chemin de halage forme la base d'un chemin de randonnée entre le port de Pornic et le pont de Clion.



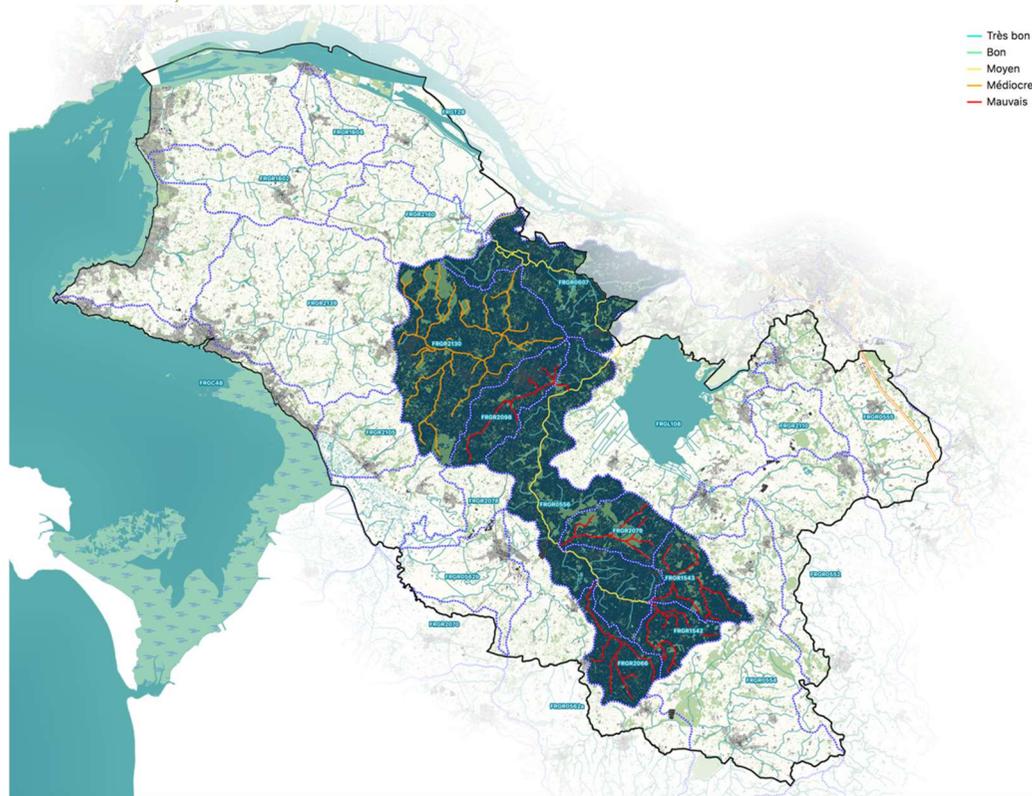
Les cours d'eau du bassin versant présentent un état écologique moyen.

Cet état résulte des pressions et pollutions suivantes :

- Une forte dégradation des cours d'eau de tête de bassin versant qui ont été, pour 90 % d'entre eux, rectifiés et recalibrés au cours du remembrement,
- Une forte dégradation des berges en lien avec les travaux de recalibrage du lit réalisés et sur certains secteurs, une absence totale de végétation de berge (la ripisylve),
- Des ruptures de la libre circulation des poissons et des sédiments (appelée continuité écologique), et en particulier de la continuité piscicole au droit des vannes du pont du 08 mai (Pornic),
- Un très fort niveau de prolifération des espèces invasives animales (le ragondin) et végétales (la jussie et le baccharis),
- Un fort niveau d'envasement des cours d'eau de marais

Le Bassin versant du Marais des moutiers et côtiers présente un bon état écologique.

Masses d'eau et leur qualité écologique recoupant le bassin versant du Tenu (source Agence de l'Eau, Traitement E.A.U)



Code	Masse d'eau
FRGR0556	Le Tenu depuis Saint-Etienne-de-Mer-Morte jusqu'au Lac de Grand Lieu
FRGR0607	L'Acheneau depuis le Lac de Grand Lieu jusqu'à l'estuaire de la Loire
FRGR1542	Le Tenu et ses affluents depuis la source jusqu'à Saint-Etienne-de-Mer-Morte
FRGR1543	La Roche et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec le Tenu
FRGR2066	La Berganderie et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec le Tenu
FRGR2079	Les Fontenelles et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec le Tenu
FRGR2098	Les Fraiches et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec le Tenu
FRGR2130	La Blanche et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec l'Acheneau

Bassin versant du Tenu

Le bassin versant du Tenu est localisé au centre du territoire. Le Tenu se jette dans l'Acheneau à la sortie du lac de Grand-Lieu, il rejoint la station de pompage de la Pommeraie ce qui permet l'été d'alimenter la rivière Le Falleron en eau douce de Loire et les 1000 hectares de marais breton.

L'Acheneau est l'exutoire des eaux du lac de Grand Lieu, il reçoit également les eaux de la rivière « Le Tenu ». L'Acheneau communique en aval avec la Loire par l'intermédiaire du vannage de Buzay entre le Canal de Buzay et le Canal de la Martinière et en amont avec le lac de Grand Lieu dont il est l'exutoire.



Les cours d'eau du bassin versant présentent un état écologique médiocre à mauvais.

Ces états résultent des pressions et pollutions suivantes :

- Pressions hydrologiques
- Pressions liées à la continuité
- Pressions liées à la morphologie
- Pollutions diffuses liées aux pesticides et aux nitrates

Masse d'eau et leur qualité écologique recoupant le bassin versant du Boivre (source Agence de l'Eau, Traitement E.A.U)



Code	Masse d'eau
FRGR1602	Le Boivre de la source à la confluence avec l'estuaire de la Loire

Bassin versant du Boivre

Le bassin versant du Boivre est localisé à l'Ouest du territoire.

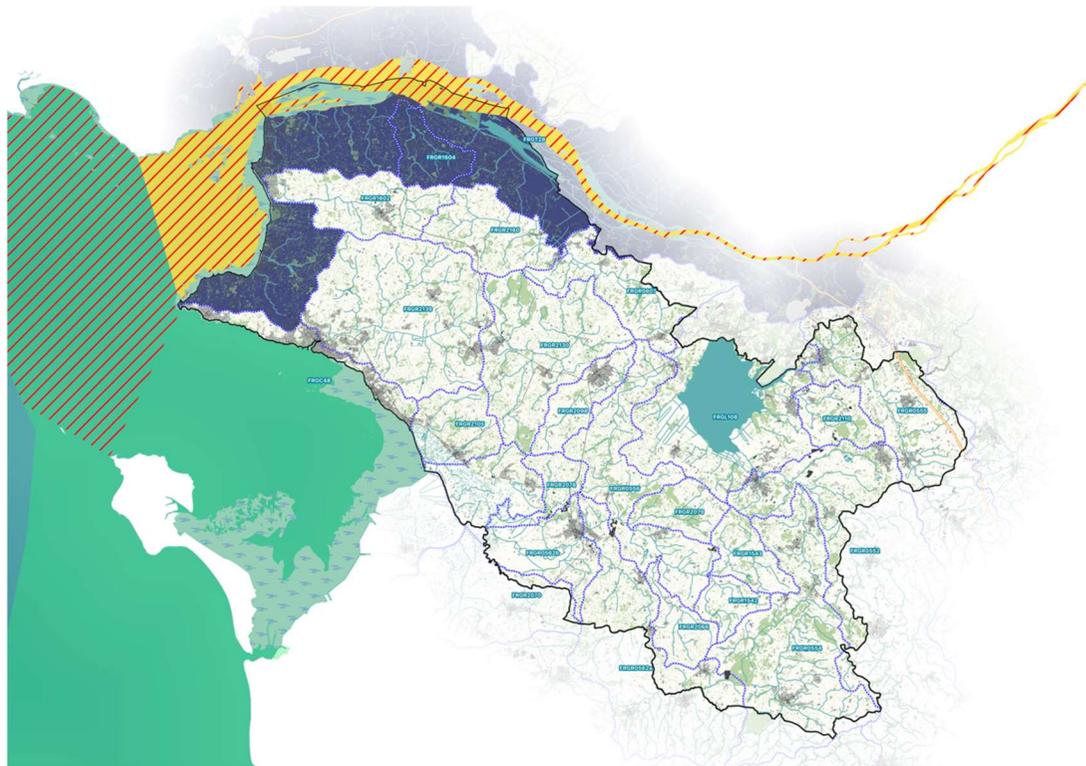
Le Boivre traverse trois communes, soit Saint-Père-en-Retz (source), Saint-Viaud et Saint-Brevin-les-Pins : il s'écoule sur environ 7 km dans le bocage puis sur 10,3 km au travers des marais avant de rejoindre l'Océan Atlantique à l'Ermitage entre Saint-Michel-Chef-Chef et Saint-Brévin.

 Le Boivre et ses affluents présentent un état écologique moyen.

Cet état résulte des pressions et pollutions suivantes :

- Pressions hydrologiques
- Pressions liées à la continuité
- Pressions liées à la morphologie
- Pollutions diffuses liées aux pesticides et aux nitrates

Masse d'eau et leur qualité écologique recoupant le bassin versant de la Loire (source Agence de l'Eau, Traitement E.A.U)



- Masse d'eau
- L'Aumondière et ses affluents depuis la source jusqu'à l'estuaire de la Loire
- Ruisseau de Migron
- Ruisseau des Courillons
- Étier de Vue et des Champs Neufs
- Le Charreau des Seuil

Bassin versant de la Loire et son estuaire

Morphologie

La Loire est un fleuve à fond mobile composé de dunes de sable, de crème de vase. Son profil évolue en fonction de l'hydrodynamisme saisonnier et des pratiques de dragage d'entretien. La mobilité a été contrainte par les aménagements portuaires fixant le chenal de navigation. Dans l'estuaire, seules les parties marnantes peuvent répondre à la notion de mobilité.

La plaine alluviale

Entre Nantes et Saint-Nazaire, la plaine alluviale couvre 18 840 hectares, bordée au nord par le Sillon de Bretagne et au sud par la voussure du Pays de Retz. Plus de la moitié de cette plaine est située sous l'altitude de 2,7 m IGN69, définie comme la ligne de rive. 46% correspondent à des espaces ouverts, directement connectés à la Loire ; ce sont des anciens bras ou d'anciennes îles. Le reste correspond à des marais partiellement ou totalement endigués, traversés par un réseau de canaux et régulés par plus de 250 ouvrages hydrauliques.

Dans l'estuaire, la Loire déborde sur la plaine alluviale dès que son niveau dépasse la ligne de rive. Cette ligne est systématiquement franchie quand le coefficient de marée dépasse 94.

Typologie des surfaces marnantes de l'estuaire de la Loire (GIP Loire Estuaire 2014)



source et crédit photo : ATLAS MORPHO-BATHYMÉTRIQUE - LA LOIRE, DE NANTES À SAINT-NAZAIRE



Surfaces marnantes

Dans l'estuaire de la Loire, les surfaces marnantes correspondent aux espaces du lit mineur du fleuve recouverts et découverts par la marée. Leur rôle est triple :

Écologique : elles sont à la base de la chaîne trophique des estuaires, produisant de la nourriture pour la faune benthique, les oiseaux ou encore les poissons.

Mécanique : elles opposent une surface de frottement à la propagation de l'onde de marée dans l'estuaire

Sédimentaire et géochimique : elles forment des zones de dépôt et reprise de sédiments suivant la vitesse des courants et elles jouent un rôle épuratoire de l'eau.

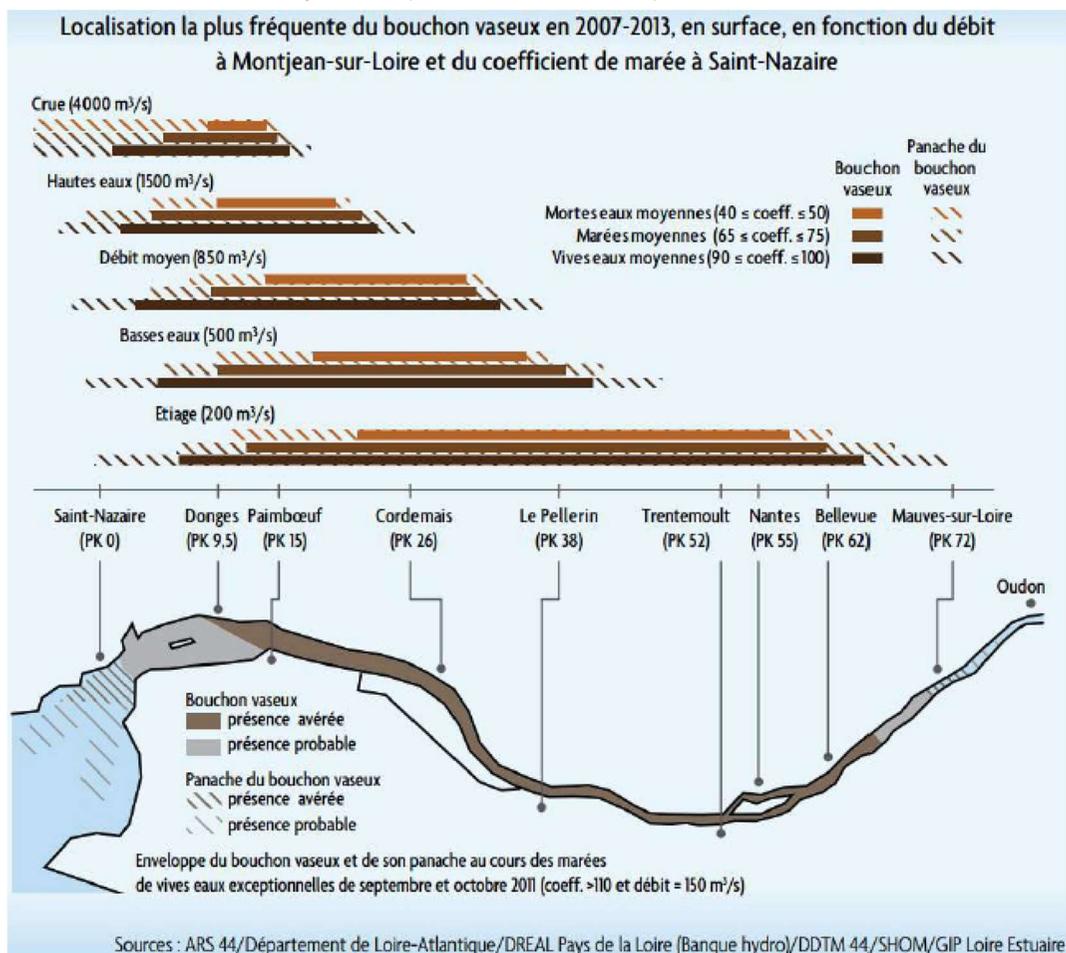
Dynamique hydrosédimentaire

La dynamique sédimentaire concerne les transports de sédiments et leurs conséquences sur la morphologie des fonds.



Elle a fortement évolué au XXe siècle du fait des interventions humaines mais elle s'est plutôt stabilisée depuis 20 ans.

Bouchon vaseux au droit du Pays de Retz (source GIP Estuaire Loire)



Sédiments

La Loire charrie une quantité de sédiments sableux estimée, en fonction des variations des conditions hydrologiques annuelles, entre 0,5 et 2 millions de tonnes/an.

Les interventions humaines ont historiquement modifié le transit sédimentaire naturel :

- Création en amont de Nantes d'un chenal de navigation concentrant le débit d'étiage par l'installation de digues et d'épis, qui ont contribué à piéger le sable ;
- Extraction massive, des années 50 à 1993, de granulats en lit mineur. Ces perturbations du transit sédimentaire ont contribué à abaisser la ligne d'eau et à déconnecter les bras secondaires

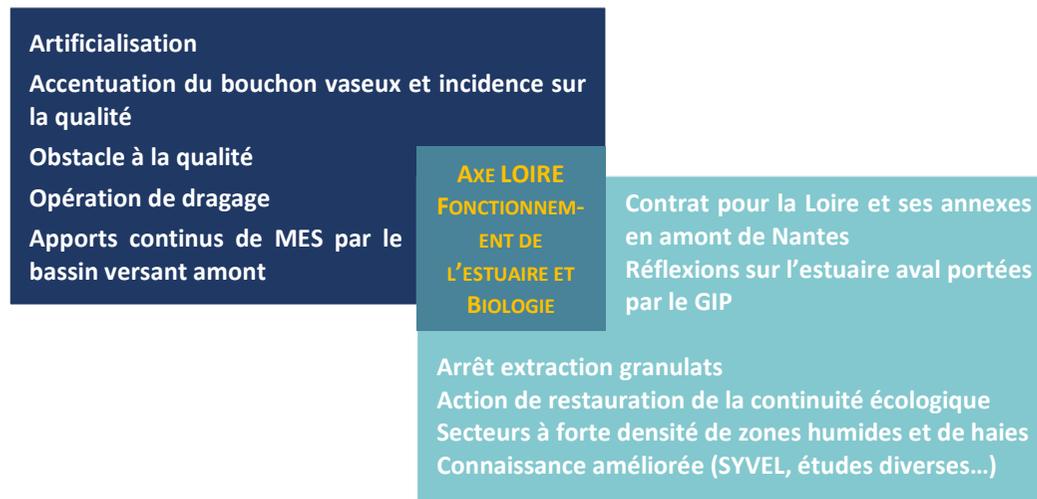
Le système « bouchon vaseux / crème de vase » est un phénomène naturel.

Le bouchon vaseux se déplace vers l'amont ou l'aval selon les courants. Quand le débit fluvial est faible, la mer pénètre davantage dans l'estuaire, faisant remonter le bouchon vaseux. Lors des crues de la Loire, les eaux douces poussent les eaux marines et peuvent expulser le bouchon vaseux au-delà de Saint-Nazaire. La décantation est facilitée lors des phases d'étales ou de courants faibles.

Sur la période de 2007 à 2013, le bouchon vaseux est principalement détecté à Cordemais, entre Le Pellerin et Paimboeuf.

Ce schéma permet d'appréhender les liens entre les leviers d'amélioration au regard des facteurs de perturbation de l'Estuaire de la Loire.

Perturbation



Amélioration

Qualité de l'estuaire de la Loire

 La masse d'eau associée à la Loire et son estuaire est qualifié par une état écologique moyen et un état chimique mauvais.

Ces états résultent des éléments suivants :

- L'artificialisation de l'estuaire et ses incidences sur la morphologie et les modalités d'alimentation des milieux connexes

L'état hydromorphologique dégradé de l'estuaire, par chenalisation et endiguement, freine l'atteinte du bon potentiel écologique de la masse d'eau de transition. Sur le territoire du SAGE, la Loire est en effet très contrainte latéralement et ne présente pas de réels espaces de mobilité au sens géomorphologique du terme (déplacement du tracé du lit au gré des crues)

- Des milieux biologiques perturbés par l'artificialisation du lit et les obstacles à la continuité écologique

Les milieux biologiques estuariens restent largement contraints par les incidences :

- Des obstacles à la continuité écologique au niveau des connexions entre l'estuaire et ses affluents et marais et des obstacles présents sur le bassin amont de la Loire, faisant barrage à la migration des espèces piscicoles amphihalines
- Du bouchon vaseux sur la qualité physico-chimique des eaux estuariennes
- De l'artificialisation du lit, ayant entraîné une banalisation des milieux, une diminution des surfaces des vasières estuariennes intertidales et une remontée du front de salinité dans l'estuaire.
- La température influe sur le taux d'oxygène dissous dans l'eau et augmente les besoins physiologiques des poissons en oxygène.

DES SOLUTIONS ?

Les éléments filtrants que sont les haies (particulièrement les haies sur talus) et les zones humides, forment l'une des composantes environnementales majeures qui participent à l'équilibre biologique et hydrologique du territoire. Ils contribuent à la stabilité des sols en limitant l'érosion et le transfert de nutriments et polluants aux cours d'eau, ainsi que la régulation des régimes hydrauliques.

Également, les annexes hydrauliques et zones humides latérales présentes sur l'axe Loire en aval de Nantes sont un facteur positif important. Si un programme aval est envisagé, et ce de manière concertée, elles constituent un véritable levier pour restaurer les échanges hydriques, sédimentaires et biologiques entre l'estuaire et les milieux naturels connexes.

Par conséquent, cette thématique transversale influe sur l'ensemble des autres thématiques : qualité de l'eau, inondations et gestion quantitative.

- Les situations qualitatives les plus défavorables sont observées en période d'étiage. La restauration de la migration estuarienne reste dépendante de la reconquête qualitative du milieu

- Des facteurs majoritairement naturels à l'origine du bouchon vaseux

S'il s'agit d'un phénomène naturel lié majoritairement à des facteurs environnementaux et aux apports ligériens, il existe toutefois des facteurs anthropiques venant amplifier son engraissement

Formé d'une masse turbide, le bouchon vaseux génère, en période d'étiage, des conditions préjudiciables aux fonctionnalités biologiques et aux usages.

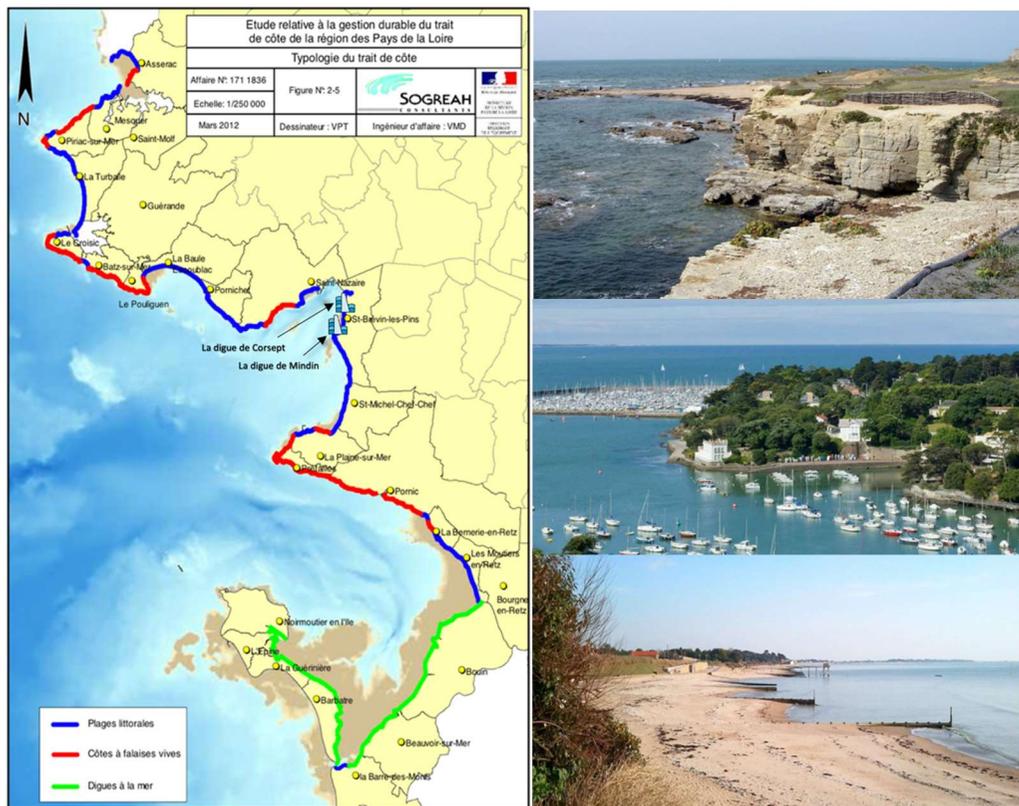
- Des pollutions

L'évolution longitudinale des teneurs en nitrates dans l'estuaire montre que les apports en nitrates proviennent majoritairement de l'amont de l'estuaire de la Loire, la Maine étant un contributeur majeur.

Les pesticides retrouvés dans l'estuaire sont semblables à ceux identifiés dans les cours d'eau du bassin versant. Il convient de noter que certaines molécules pourtant interdites pour l'usage agricole sont toujours retrouvées dans la Loire. Cela démontre à la fois la persistance de ces dernières dans le milieu, mais traduit également des usages autres (anti-mousses, etc.) qui ne sont pas cadrés réglementairement.

Si les teneurs en métaux relevées à l'extrémité aval de l'estuaire (partie marine) sont, pour certaines, supérieures aux médianes nationales, il est important de préciser qu'elles restent inférieures aux seuils sanitaires

De Haut en bas : Pointe Saint Gildas, Pornic, Plage de la Sennetière Moutiers en Retz (crédit photo conservatoire du littoral)



La carte ci-dessous est donnée à titre indicatif pour spécifier la nature du littoral au droit du Pays de Retz (plages, côtes).

Le milieu littoral (eaux et milieux associés)

Le littoral peut être caractérisé selon les types de côtes rencontrés. A l'échelle de la façade du Pays de Retz, quatre types de côtes sont identifiés :

- Les plages constituées de sable ou de vase ;
- Les côtes de falaises vives, où la falaise est régulièrement battue par les flots ;
- Les traicts ou marais ;
- Les zones artificialisées, notamment occupées par des systèmes d'endiguement.

La morphologie côtière de cette unité est dominée par les plages au droit de Saint Brévin les Pins, Saint Michel Chef, La Bernerie-en-Retz, Les Moutiers-en-Retz avec des zones à dominante de falaises vives au droit de Pornic et Préfailles.

La qualité des eaux côtières

L'eutrophisation des eaux côtières peut revêtir plusieurs formes : macro-algues opportunistes (ulves, pylaiella, algues rouges) sur plages, sur vasières ou sur platiers, ainsi que des blooms phytoplanctoniques, parfois toxiques.

Parallèlement, de fortes proliférations de phytoplancton peuvent conduire à colorer l'eau de différentes teintes (vert, rouge ou encore brun) selon l'espèce dominante. Ces eaux ne sont pas toxiques mais peuvent cependant nuire à la faune aquatique : épuisement des réserves d'oxygène du milieu.



Une augmentation de la fréquence de ce phénomène est constatée depuis les années 1970.

DES RÉFLEXIONS EN COURS ...

Afin de connaître et faire également remonter les besoins locaux, les élus du Pays de Retz ont engagé une réflexion sur l'avenir du littoral, élargie à l'ensemble des acteurs du territoire et des partenaires incontournables intervenant dans les domaines de la pêche, les cultures marines, la plaisance, les activités balnéaires, le tourisme, le patrimoine, l'environnement...

De ce fait, quatre séminaires Mer et Littoral ont été organisés.

La première matinée de travail du 4 juillet 2017 a permis d'établir les atouts, mais aussi les menaces et les faiblesses de notre territoire. De nombreuses actions et enjeux ont également pu être identifiés.

Après une phase de priorisation, trois axes de travail sont ressortis pour 2018 :

- Fédérer le Pays de Retz, littoral et rétro-littoral, autour d'un projet touristique de renommée en valorisant son identité autour de l'eau
- Améliorer l'accès des cales de mise à l'eau au regard des contraintes existantes tout en prenant en compte l'évolution des clubs nautiques
- Accompagner la structuration et l'interconnaissance des filières économiques spécialisées de la mer et du littoral sur le Pays de Retz

Lors du 2nd Séminaire du 26 janvier 2018, trois ateliers ont été constitués afin de travailler sur ces trois axes. De ce fait, il a été possible d'enclencher une étape plus opérationnelle, en planifiant un ensemble d'actions. Des groupes de suivi ont également été créés pour assurer leur mise en œuvre.

L'ensemble des travaux entrepris alimentera le Schéma de Cohérence Territoriale.

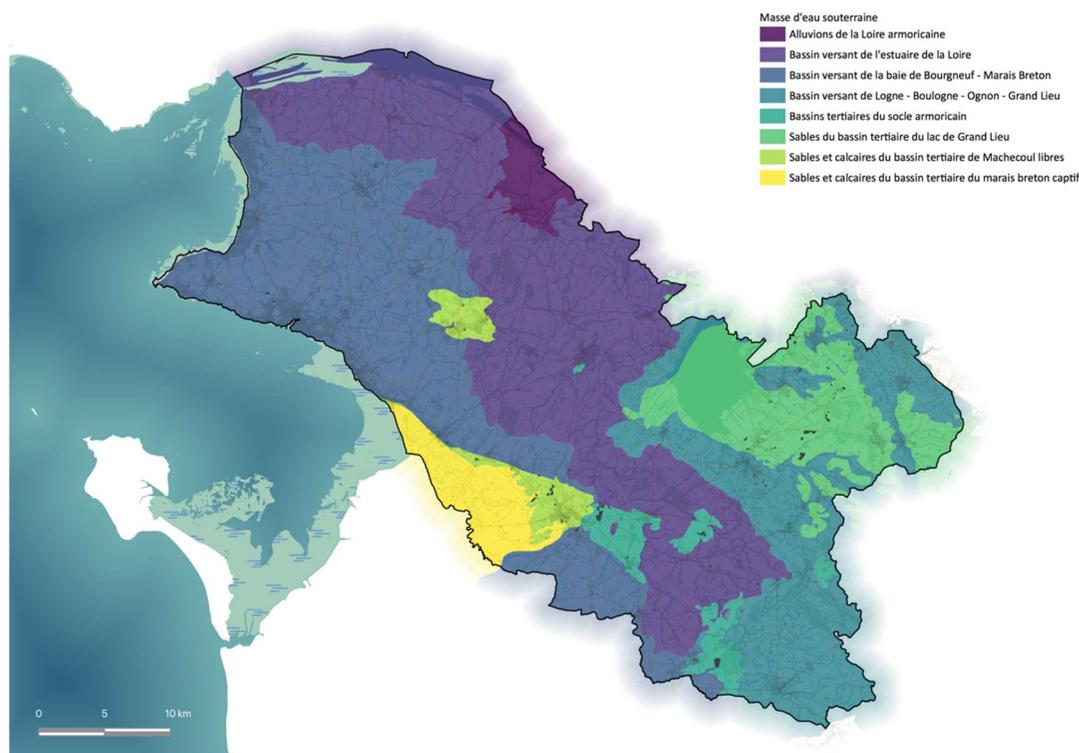
Les principales nuisances des blooms algaux concernent :

- Les espèces aquatiques (anoxie du milieu, perte de luminosité, etc.)
- Les usages du littoral (risque sanitaire, activités conchylicoles, baignade, tourisme, etc.)

Les blooms de phytoplancton toxique (phycotoxines) entraînent principalement :

- Un risque sanitaire pour l'homme en cas de consommation de coquillages contaminés ;
- Un risque sanitaire pour les activités de baignade et les activités nautiques (sports de glisse, plongée, etc.) ;
- Des fermetures temporaires de sites conchylicoles et/ou de pêche à pied ;
- Une perte d'attractivité du territoire avec les conséquences économiques associées.

Masses d'eau souterraines (source Agence de l'Eau Loire Bretagne, Traitement E.A.U)



Code	Nom
FRGG117	Sables et calcaires du bassin tertiaire de Machecoul libres
FRGG037	Sables du bassin tertiaire du lac de Grand Lieu
FRGG148	Bassins tertiaires du socle armoricain
FRGG022	Bassin versant de l'estuaire de la Loire
FRGG017	Sables et calcaires du bassin tertiaire du marais breton captif
FRGG025	Bassin versant de la baie de Bourgneuf - Marais Breton
FRGG026	Bassin versant de Logne - Boulogne - Ognon - Grand Lieu
FRGG114	Alluvions de la Loire armoricaine

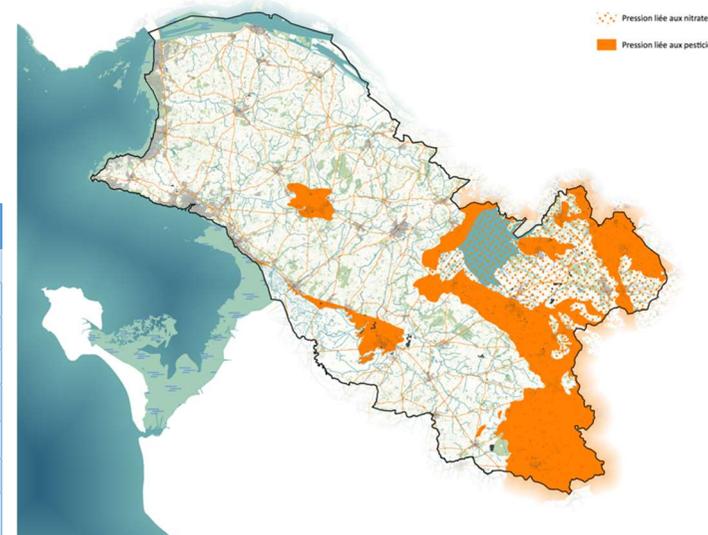
UNE RESSOURCE EN EAU SOUTERRAINE DIVERSIFIÉE

Huit masses d'eau souterraine recourent le territoire du Pays de Retz. L'ensemble des masses d'eau souterraines sont en bon état quantitatif (EauFrance, 2016). En revanche, trois d'entre elle, sont caractérisées par un mauvais état chimique. Localisée essentiellement dans l'Est du Pays de Retz, il s'agit des masses d'eau suivantes :

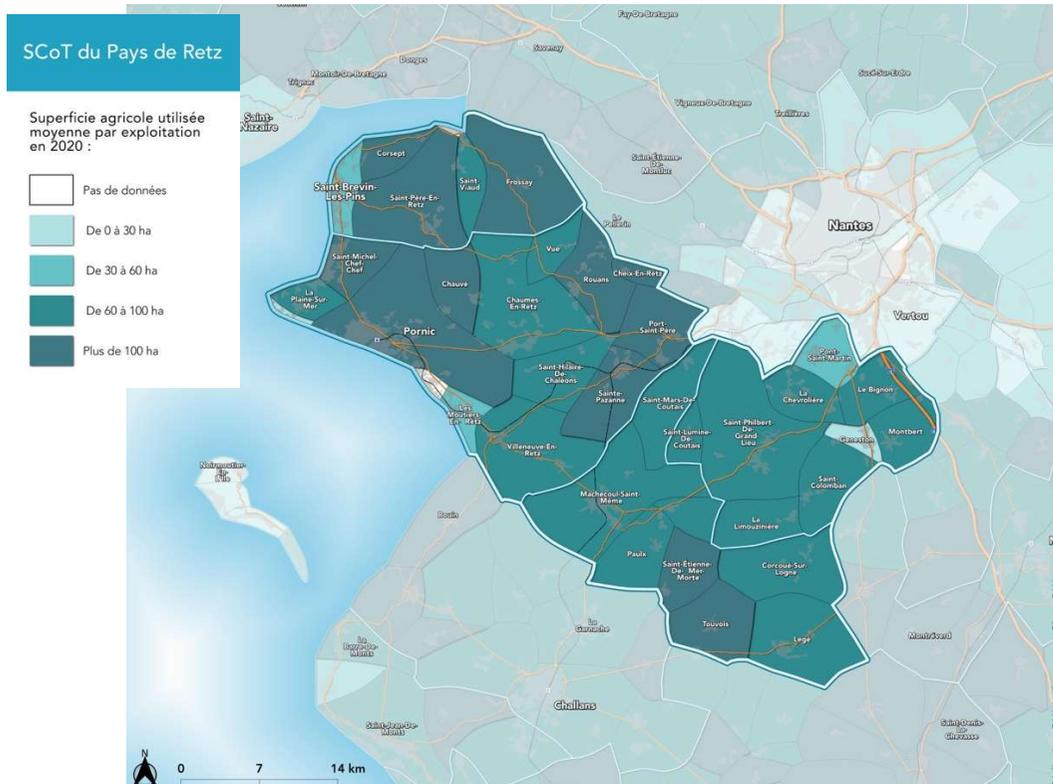
- Sables et calcaires du bassin tertiaire de Machecoul libres
- Bassin versant de Logne - Boulogne - Ognon - Grand Lieu
- Sables du bassin tertiaire du lac de Grand Lieu

Elles sont soumises à des pressions liées aux nitrates et aux pesticides.

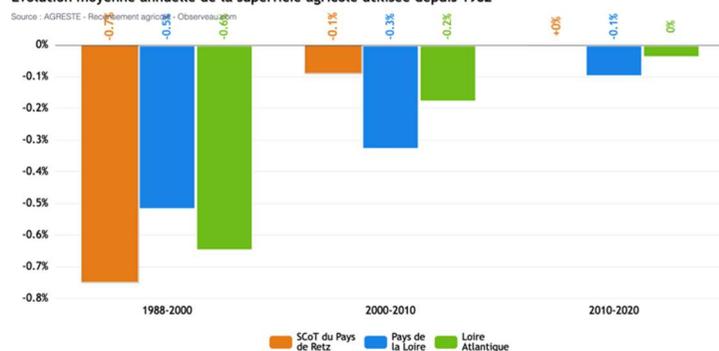
Pressions liées aux nitrates et aux pesticides sur les masses d'eau (source Agence de l'Eau Loire Bretagne, Traitement E.A.U)



Activités agricoles (source AGRESTE – Recensement agricole, 2022)



Evolution moyenne annuelle de la superficie agricole utilisée depuis 1982



LA RESSOURCE EN EAU ET SES USAGES

Usages agricoles

Le territoire du SCoT est un territoire agricole, avec un SAU de 86 000 ha en 2020, et 65% du territoire utilisé pour l'agriculture. La SAU n'a pas évolué entre 2010 et 2020, ce qui change de la tendance à la baisse observée depuis 1988. La carte des OTEX montre une majorité de communes avec de la poly-culture / poly-élevage, ainsi que des terres utilisées pour l'élevage de bovins.

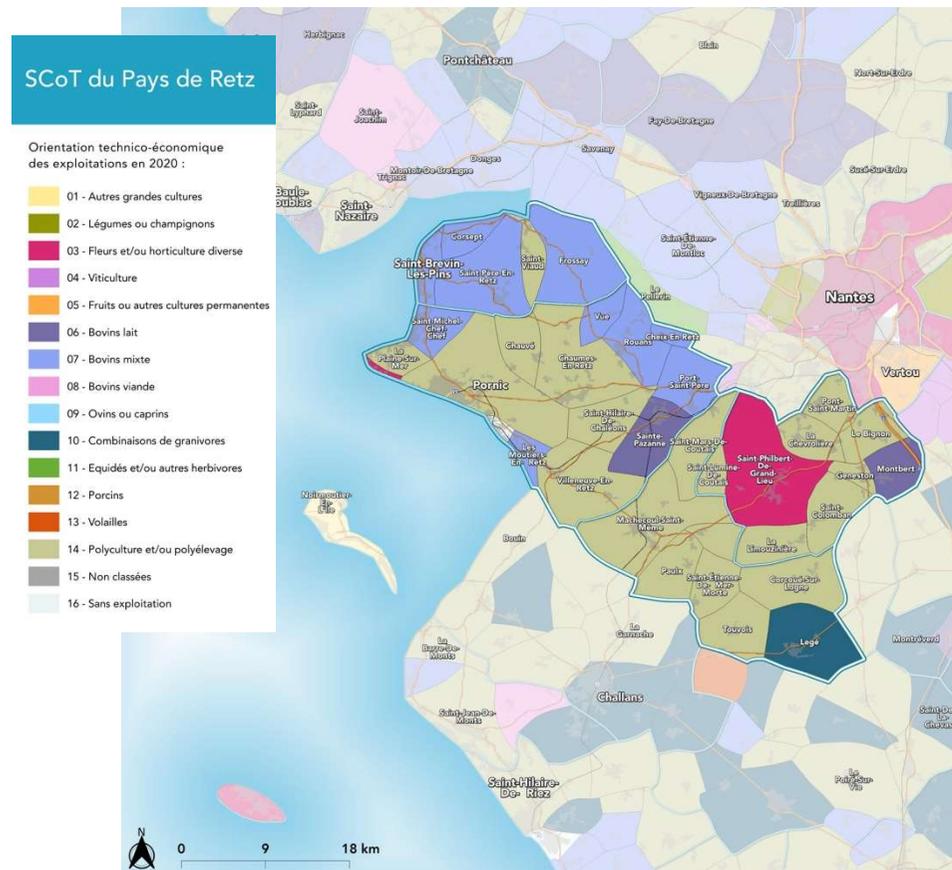
L'agriculture dans les secteurs de marais

Le territoire du SAGE est un territoire agricole qui reste principalement tourné vers l'élevage et les cultures associées bien qu'aujourd'hui, les surfaces consacrées aux grandes cultures céréalières augmentent au détriment des prairies. Le maraîchage et la viticulture sont retrouvés en sud Loire, en bord de Loire à l'aval du bassin versant de la Goulaine, sur le bassin versant de la Divatte et sur l'Acheneau et le Tenu.

Les communes avec une surface agricole utile importante (> 60% de la surface communale) sont situées en amont des bassins de l'Erdre, du Boivre et de l'Acheneau-Tenu, de la Divatte et dans les secteurs des marais de la Brière. Les communes à faible SAU sont retrouvées sur la frange littorale et l'agglomération nantaise.

En rive Sud la production laitière prédomine. La surface herbagée est moins importante. Les exploitations sont plus diversifiées avec des parts de cultures plus importantes.

Orientation technico-économique des exploitations en 2020 (source AGRESTE – Recensement agricole, 2022)



Le maraîchage

Les principales zones de maraîchage sont situées dans la vallée de la Loire, dans la périphérie nantaise, **dans le Pays de Retz**. La surface de maraîchage dans le Pays de Retz est de 2 484 ha en 2020.

Le comité départemental de développement maraîcher et l'association régionale d'expérimentation légumière des Pays de la Loire animent et conseillent les exploitants.

Afin de participer à la préservation de la ressource, un contrat de filière « maraîchage » a été signé entre la Fédération des maraîchers nantais et l'AELB. Le programme d'action vise :

- Le ruissellement de surface ;
- La gestion qualitative de l'eau ;
- L'utilisation de produits phytosanitaires ;
- L'animation et l'évaluation de la démarche.

Les marais salants

La ressource marine associée aux espaces naturels de marais permet d'offrir au territoire une ressource naturelle qu'est le sel. Cette activité permet au Sud du territoire d'offrir une activité économique et une attractivité touristique.

Ces marais salants sont situés sur les communes des Moutiers-en-Retz et de Villeneuve-en-Retz.

Marais Salants du Pays de Retz (source et crédit photo Destination Pornic)



La conchyliculture au sein du Pays de Retz (source et crédit photo Pornic Destination)



Conchyliculture

La conchyliculture rassemble l'ensemble des activités d'élevage de coquillages. Les plus fréquentes sur le territoire de Pornic Agglo – Pays de Retz sont l'ostréiculture (élevage des huîtres) et la mytiliculture (l'élevage des moules).

Plus d'une trentaine d'entreprises sont recensées sur le Pays de Retz. Les concessions sont réparties sur près de 100 km linéaires de bouchots (pieux sur lesquels sont cultivées les moules), et environ 200 ha de parcs ostréicoles (tables sur lesquelles des poches d'huîtres sont disposées).

 La production est aléatoire en fonction des années ; depuis plusieurs années, les conchyliculteurs subissent des vagues de mortalités sur leur population de coquillages. Plusieurs facteurs peuvent être mis en cause : climatiques, pollution des eaux, virus... Les spécialistes étudient et expérimentent pour comprendre au mieux ces phénomènes.

La Plaine, moules de bouchot à La Plaine-sur-Mer : 2% du marché national, 50% de la production mytilicole des Pays de la Loire (environ 200 tonnes par an)
Les huîtres de la Baie de Bourgneuf : quelque 1500 tonnes sont produites chaque année dans les parcs de la Baie grâce aux 700 ostréiculteurs, soit 12% de la production nationale.



Activités portuaires, navigation et équipements associés

Grand port historique de la façade atlantique, l'estuaire de la Loire est le berceau de la construction navale et de l'industrie nautique, ainsi que le domaine privilégié des plaisanciers. Le dynamisme du secteur est principalement entretenu par quelques grands noms du domaine :

- Les chantiers de l'Atlantique (chantier naval) ;
- ALSTOM (construction de navires à grande vitesse, bateaux sophistiqués, etc.) ;
- DCNS Indret (propulsion classique ou nucléaire) ;
- Océa (construction de navires à coques d'aluminium).

Le port autonome de Nantes Saint-Nazaire (Hors SCoT mais en limite Nord du pays de Retz) a été créé par le décret n°65-938 du 8 novembre 1965. Il s'agit d'un port multi-sites et diversifié.

Le Grand Port Maritime de Nantes Saint-Nazaire est un établissement public de l'État. Son domaine terrestre, situé en rives Nord et Sud de l'estuaire de la Loire, est long de 60 km et ne présente pas de continuité géographique. Neuf sites sont répartis tout au long de l'estuaire :

- Saint-Nazaire : construction et réparation navale, construction aéronautique, agroalimentaire, construction mécanique (Hors SCoT Pays de Retz)
- Montoir-de-Bretagne : roulier, conteneurs, gaz naturel liquéfié en lien avec la centrale thermique d'ELENGY, charbon en transit vers la centrale thermique de Cordemais, vrac (alimentaire, industriel, tourbe, sable) (Hors SCoT Pays de Retz)
- Donges : raffinerie présentant une capacité de traitement de 11 millions de tonnes de pétrole (Hors SCoT Pays de Retz)
- **Paimboeuf : site historique abritant le centre d'exploitation des dragages du port ;**
- **Carnet : réserve foncière prévue pour l'accueil du parc éco-technologique éolien (réflexion en cours par le Grand Port Maritime)**
- Cordemais : centrale thermique (Hors SCoT Pays de Retz)
- Pellerin : principal site pour l'entretien des dragues travaillant en Loire (Hors SCoT Pays de Retz)
- Indre : accueillant les sociétés DCNS et Arcelor Mittal, cette dernière produisant des bobines d'acier ; (Hors SCoT Pays de Retz)

- Les sites amont (Nantes) : site Nantes-Cheviré, place forte du négoce pour le sable de mer, la ferraille, le bois et les engrais, site de Roche Maurice, grenier à céréales majeur du Grand Ouest, et site du quai Wilson accueillant des paquebots de croisière (Hors SCoT Pays de Retz)

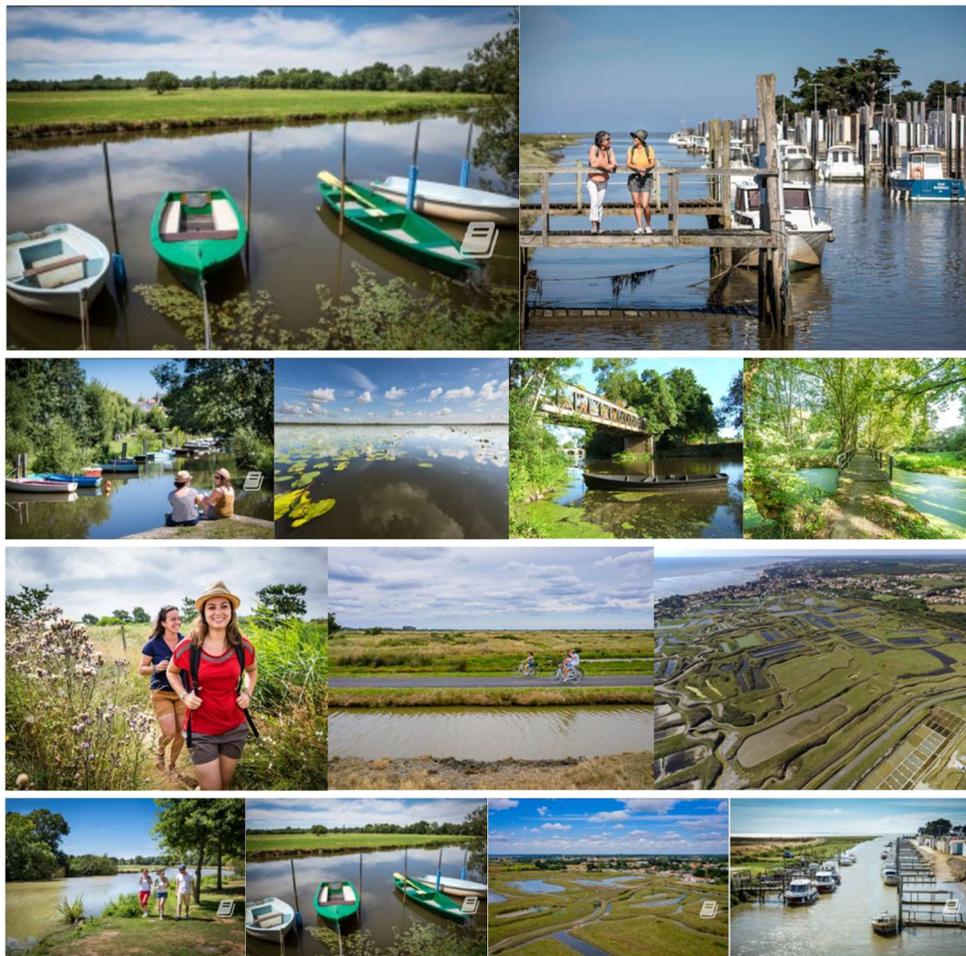
La côte atlantique présente une activité de plaisance très développée. Le territoire du pays de Retz compte les ports suivants :

- Port de Mindin (Saint Brévin)
- Le Pointeau (Saint Brévin) – Base nautique Communal
- Comberge (Saint-Michel-Chef-Chef) avec 135 places en mouillage
- Port du Cormier avec 68 mouillages (La Plaine-sur-Mer)
- Port de la Gravette avec 325 mouillages (La Plaine-sur-Mer)
- Port de la pointe Saint Gildas avec 296 mouillages (Préfailles)
- Port de la Noëveillard avec 891 places (Pornic)
- Le port de Gourmalon et le vieux port de Pornic avec 350 mouillages
- Zone de mouillage des carrés La Bernerie-en-Retz
- Port du collet (Moutiers-en-Retz) avec 125 places (estacades)

Il y a quatre sites de ports de pêche sur le territoire de Pornic Agglo – Pays de Retz : le port du Collet aux Moutiers-en-Retz, le Port de la Noëveillard et le Vieux-Port de Pornic, et le port de la Gravette à La Plaine-sur-Mer. Les débarquements des pêches se font quant à eux dans les ports de La Turballe et du Croisic au Nord de la Loire.

Dans l'estuaire, il existe de petits ports. Leur présence révèle notamment la pratique de la pêche amateur dans l'estuaire. Au sein du Pays de Retz on compte le port de Paimboeuf et Frossay.

L'eau, un support de cadre de vie et une attractivité touristique (source Office de tourisme des différentes EPCI)



L'eau, un support de cadre de vie et une attractivité touristique

Sur le territoire, la ressource en eau constitue un fil de lecture de mise en valeur du cadre de vie et un support touristique à travers le littoral, la richesse des marais, le chevelu hydrographique dense ou encore les canaux offrant des circuits de découvertes et de randonnées.

 Avec 32,4 millions de nuitées touristiques en Loire-Atlantique pour 11,1 millions de touristes, la fréquentation 2022 a augmenté de 17 % par rapport à 2021 en Loire-Atlantique. Ce qui fait de 2022 une nouvelle année de référence après deux années bouleversées par la crise sanitaire. Cette belle dynamique est essentiellement portée par un retour marqué des clientèles étrangères (+65 %) qui représentent désormais 21 % de la fréquentation touristique départementale contre 15 % en 2021.

Les sites de baignades sont globalement excellents ou bon (année 2022).

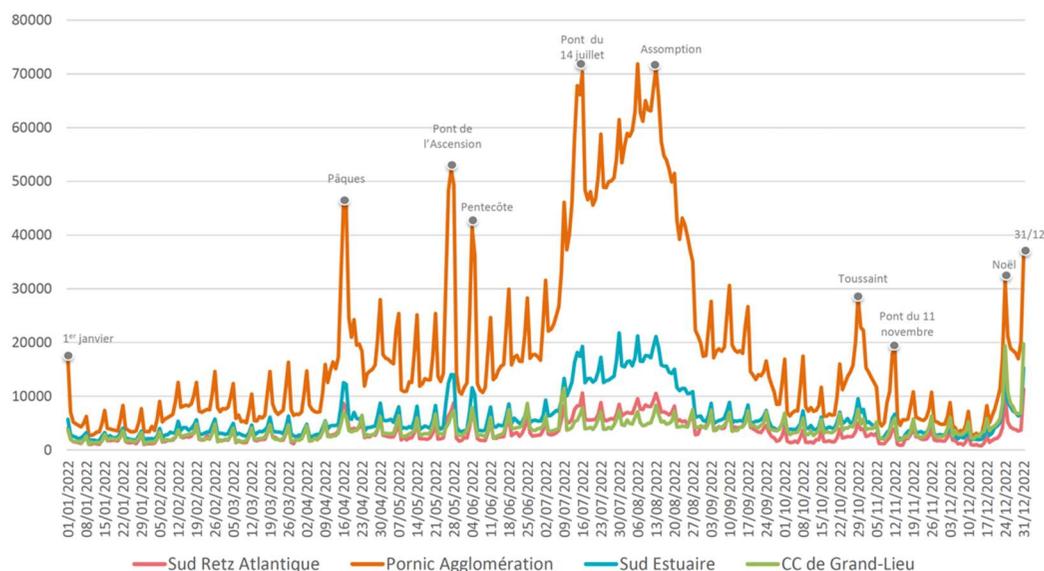
Fréquentation touristique en 2022 sur le territoire du SCOt du Pays de Retz (source Fux Vision Tourisme, Loire-Atlantique développement)



Fort d'une situation littorale favorable au tourisme, le territoire du SCOt du Pays de Retz a, en 2022, enregistré 11,5 millions de nuitées, plus de la moitié étant polarisé par Pornic Agglo (6,7 millions) :

- Une évolution de près de 14 % par rapport à 2021
- La majorité de la fréquentation provient de touristes français, majoritaire de la région Pays de la Loire
- Les nuitées étrangères représentent moins de 13 % de l'ensemble et provient principalement d'une clientèle européenne. A noter que l'évolution des nuitées étrangères est forte, oscillant entre +38 % (Sud Retz Atlantique) et +90 % (CC de Grand Lieu)
- La fréquentation atteint son pic lors des longs week-ends et vacances scolaires, avec notamment les grandes vacances avec des pics dépassant les 70 000 touristes lors des ponts du 14 juillet et de l'Assomption.

Fréquentation touristique journalière en 2022 sur le territoire du SCOt du Pays de Retz (source Fux Vision Tourisme, Loire-Atlantique développement)



Activités de pêches

Pêche estuarienne

Attirées par la diversité et la quantité des prises, de nombreuses catégories de pêcheurs se côtoient dans l'estuaire, allant du pêcheur professionnel fluvial au marin pêcheur en passant par les pêcheurs amateurs aux engins et aux filets, etc., représentant un total de 700 à 800 pêcheurs aux intérêts variés, et aux pratiques hétérogènes, exerçant leurs activités entre la Limite Transversale de la Mer (LTM) joignant Saint-Brévin à Saint-Nazaire, et la Limite des Affaires Maritimes (LAM) située au niveau des premiers obstacles à la navigation (les ponts de Nantes).

Sur l'estuaire, la pêche professionnelle (lamproies, aloses, anguilles, civelles, ...) se développe essentiellement sur le chenal de la Loire, plus secondairement à l'entrée des bras et des étiers, en particulier lors des campagnes civelières.



Depuis quelques années désormais, on constate la diminution de la ressource et la baisse significative des effectifs des pêcheurs en Basse-Loire.

Pêche littorale

10 sites de pêche à pied sont présents sur la côte du Pays de Retz. Parmi eux, quatre sont de qualité « Médiocre avec une Contamination significative » ce qui implique un ramassage déconseillé (données 2021 IFREMER) ; ces sites sont les suivants :

- SAINT MICHEL CHEF CHEF COMBERGE
- LA PLAINE SUR MER LA CORMORANE
- LA PLAINE SUR MER / PREFAILLES
- PORNIC GOURMALON

Les autres sites sont soit sans donnée, soit tolérés avec une présence légère de contamination.

Pêche dans les terres

Le chevelu hydrographique dense du Pays de Retz offre au territoire un réseau important de pêche avec des parcours spécifiques : parcours carpe de nuit, parcours no kill, pêche en kayak, pêche à la truite...etc.

La carte suivante permet de schématiser les principaux attraits touristiques et cadre de vie liées à l'eau au sein du territoire du Pays de Retz.

Pêche professionnelle sur le lac de Grand-Lieu

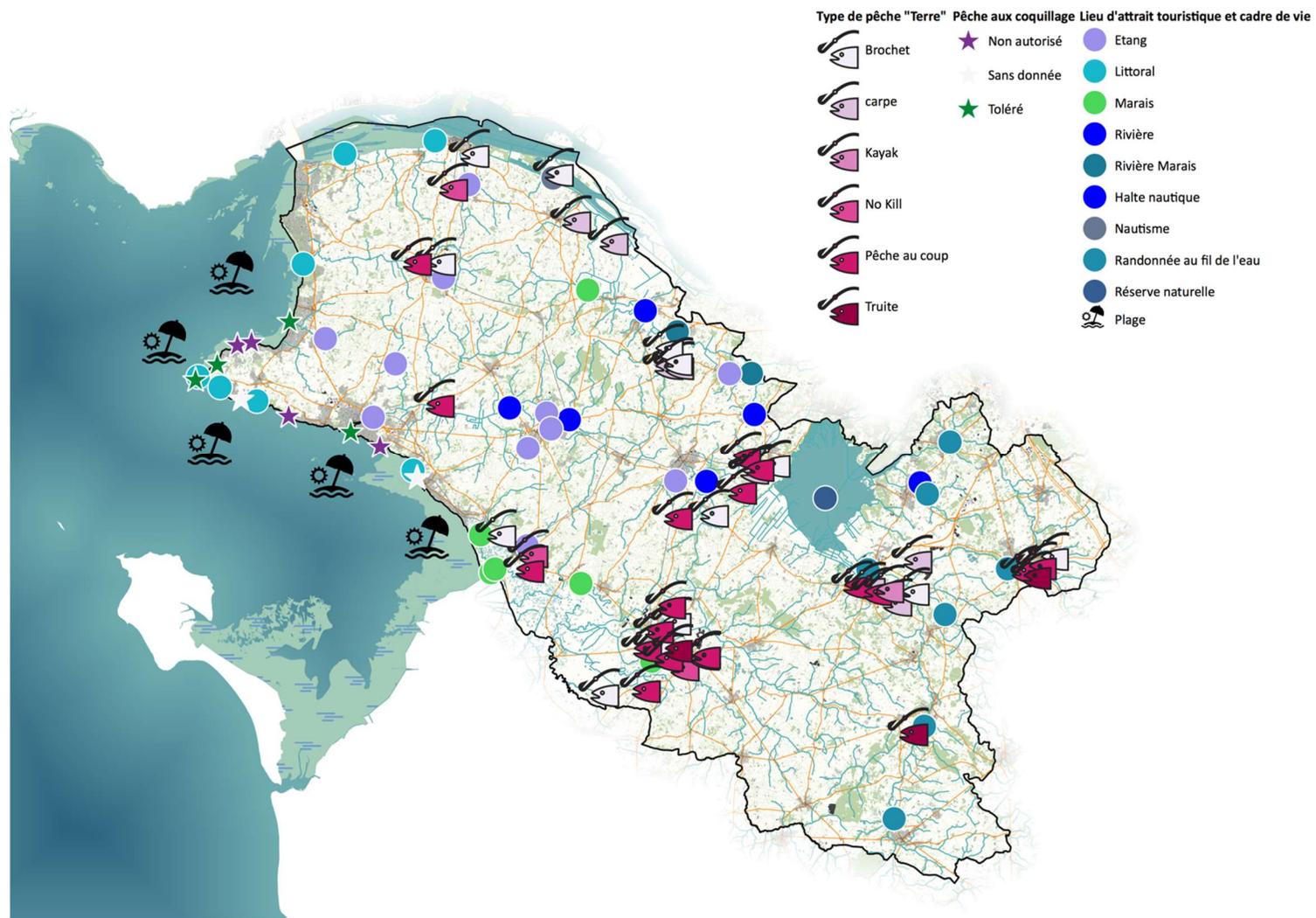
Pêcher dans le lac de Grand Lieu est strictement interdit. Seuls sept pêcheurs professionnels sont autorisés à naviguer sur les eaux de cette réserve naturelle.

On trouve une faune importante dans ses eaux : anguilles, brochets, sandres, tanches, perches, gardons, carpes, brèmes et poissons-chats. La pratique de la pêche sur ce lac permet la régulation de ces espèces.

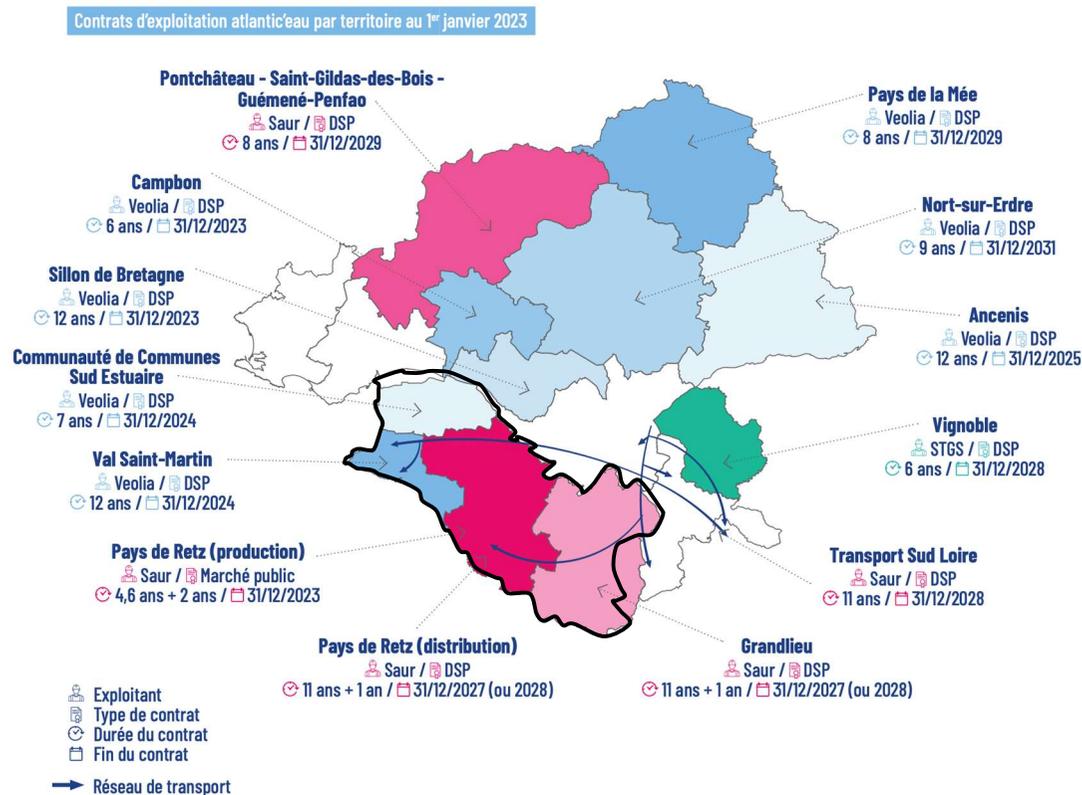
Les outils de pêche sont le verveux, grand filet à trois poches ouvertes grâce à des anneaux de bois ou de plastique, l'araignée, filet droit de plusieurs dizaines de mètres, la bosselle et la louve, qui sont peu utilisées par les professionnels, plutôt par les riverains qui pratiquent la pêche. Les pêcheurs embarquaient traditionnellement sur des plates pour parcourir le lac.

Les pratiques et l'organisation de la pêche professionnelle au lac de Grand-Lieu ont été ajoutées à l'inventaire national français du patrimoine culturel immatériel en 2017.

Principaux attraits touristiques et cadre de vie liés à l'eau au sein du territoire du Pays de Retz (source IFREMER, Office de Tourisme, Fédération Pêche 44, Traitement E.A.U)



Contrats d'exploitation par territoire au 1er janvier 2023 (source RPQS 2022 Atlantic'Eau)



Une alimentation en eau potable à préserver compte tenu des ressources

La gestion de l'alimentation en eau potable : un gestionnaire unique, Atlantic'Eau

Atlantic'eau est le service public en charge de la distribution de l'eau potable aux 538 820 habitants, sur 148 communes :

- 145 communes des 207 de Loire-Atlantique,
- 2 communes de Vendée, Saint-Philbert-de-Bouaine et Rocheservière
- et 1 commune du Maine-et-Loire, Ingrandes - Le Fresne sur Loire

Ce syndicat de taille départementale est sous la responsabilité d'élus locaux qui fixent notamment le tarif de vente de l'eau et programment les investissements.

En 2022, Atlantic'eau a desservi 250 806 abonnés, soit 17,4 % de la population de la Loire-Atlantique.

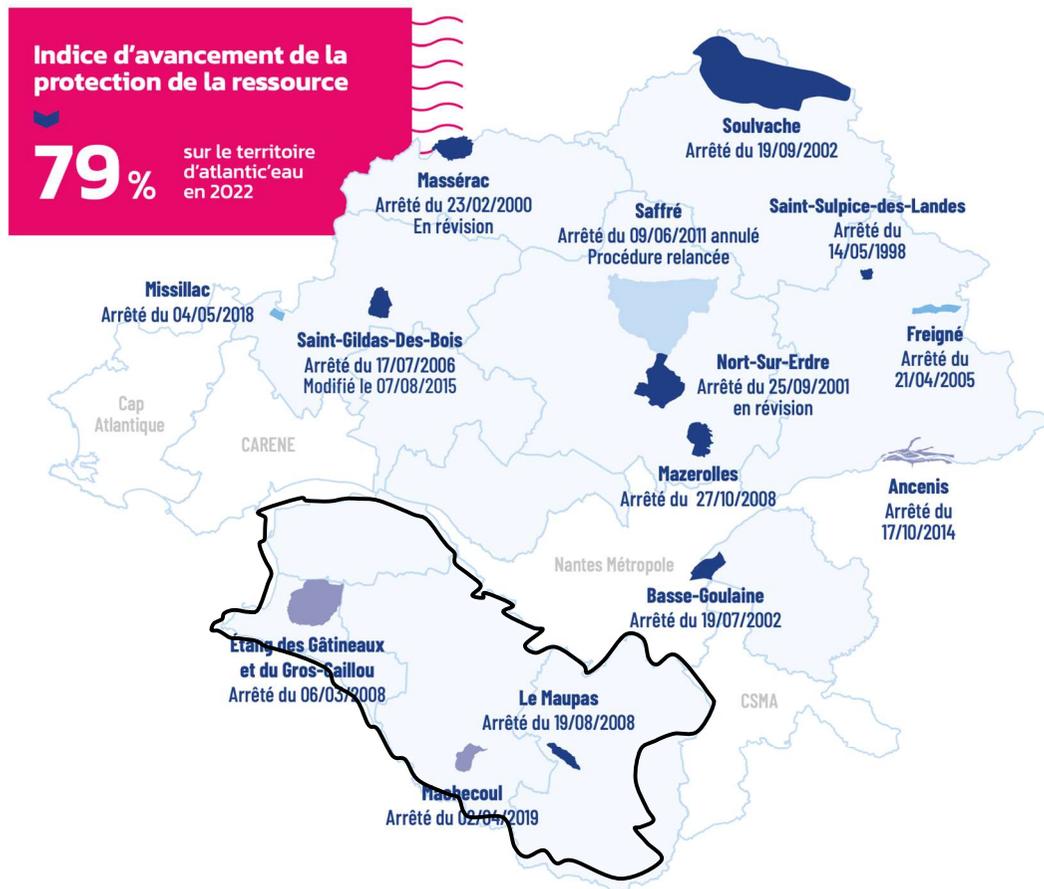
Au 1er janvier 2023, 12 contrats de délégation de service public et 1 marché de service sont en cours.

Le comité syndical du 16 septembre 2022 a approuvé l'attribution de deux délégations de service public à compter du 1er janvier 2023, la première à STGS pour le territoire du Vignoble pour 6 ans et la seconde à Veolia pour celui de Nort-sur-Erdre pour 9 ans.

Le marché de production du Pays de Retz a fait l'objet d'une prolongation d'un an portant sa date d'échéance au 31/12/2023.

Le comité syndical du 25 novembre 2022 a approuvé le lancement de la consultation pour un unique contrat de délégation de service public de 8 ans sur le territoire de Sillon-Campbon.

Ressource en eau et état d'avancement (source RPQS 2022 Atlantic'Eau)



Indicateurs d'avancement de la protection de la ressource

- 20%**
Études environnementales et hydrogéologiques en cours
- 40% à 50%**
Avis hydrogéologique rendu + dossier déposé en Préfecture
- 60%**
Arrêté préfectoral signé
- 80%**
Arrêté préfectoral entièrement mis en œuvre
- 100%**
Arrêté préfectoral entièrement mis en œuvre et mise en place d'une procédure de suivi de son application

Une ressource en eau présente sur le Pays de Retz

L'alimentation en eau potable est dépendante de ressources extérieures au territoire du Pays de Retz. Elle provient de 5 ressources différentes dont 3 au sein du territoire du Pays de Retz :

- L'Étang des Gâtineaux et l'Étang du Gros Caillou (localisés sur la CA Pornic Agglomération Pays de Retz)
- La nappe de Machecoul (située sur la CC Sud Retz Atlantique)
- La nappe de Maupas à Saint-Philbert-de-Grand-Lieu (localisée sur la CC Grand Lieu)

Les 2 ressources extérieures se situent :

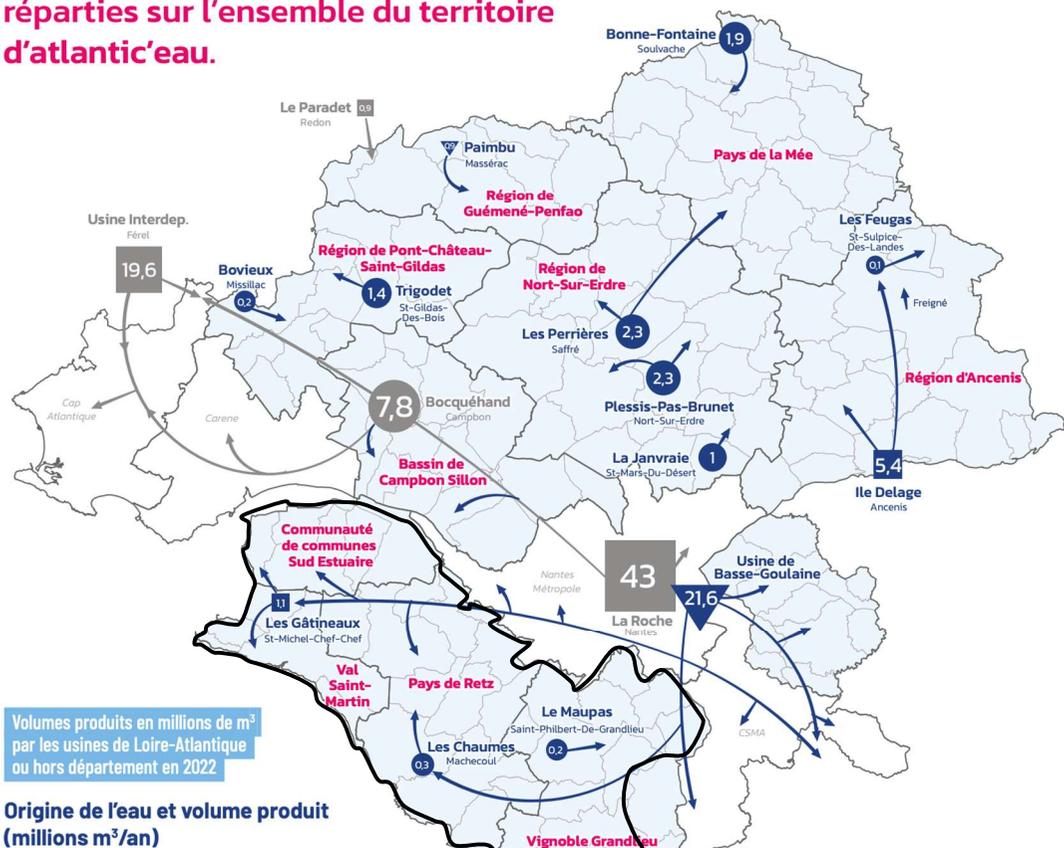
- En Loire-Atlantique à Basse Goulaine qui assure la majeure partie des besoins en eau du territoire du Pays de Retz
- En Vendée à Apremont qui permet d'approvisionner en partie la commune de Legé (rattachée à la CC Sud Retz Atlantique)

L'indicateur national de la protection de la ressource en eau permet de suivre l'avancement de la mise en place des périmètres de protection de captages.

Ainsi, au 31 décembre 2022, cet indicateur s'élève à 79 % sur le territoire d'Atlantic'eau. Au sein du Pays de Retz, seul le captage de l'étang des gâtineaux et du gros caillou fait l'objet d'un arrêté préfectoral entièrement mis en œuvre avec une mise en place d'une procédure de suivi de son application.

Production, connexion et qualité de l'eau (source RPQS 2022 Atlantic'Eau)

En 2022, 38,7 millions de mètres cubes d'eau ont été produits par les 14 unités de production réparties sur l'ensemble du territoire d'atlantic'eau.



Volumes produits en millions de m³ par les usines de Loire-Atlantique ou hors département en 2022

Origine de l'eau et volume produit (millions m³/an)



Unité de production gérée par



Une production assurée avec des interconnexions

Les volumes produits sur le territoire sont les suivants :

- 30 000 m³ ont été produits en plus par rapport à 2021 par l'unité de production de Machecoul afin de soutenir Vendée Eau pendant la période de sécheresse.
- La production de l'unité de Trigodet s'est élevée à 1,4 Mm³ soit une augmentation de 11 % par rapport à 2021 pour assurer le débit sanitaire de la canalisation de sécurisation du territoire mise en service en 2021.
- La production de l'usine de Basse-Goulaine est stable à 21,6 Mm³ alors que celle du Maupas, également propriété du syndicat Vignoble-Grandlieu a augmenté de 20%, passant à 188000 m³

Les taux de conformité bactériologique et physico-chimique 2022 restent bons comparés à 2021.

Les non-conformités physico-chimiques mesurées se rapportent principalement à la présence de la molécule ESA-métolachlore sur des unités de production qui ne desservent pas le territoire du Pays de Retz.

Une consommation d'eau en hausse...

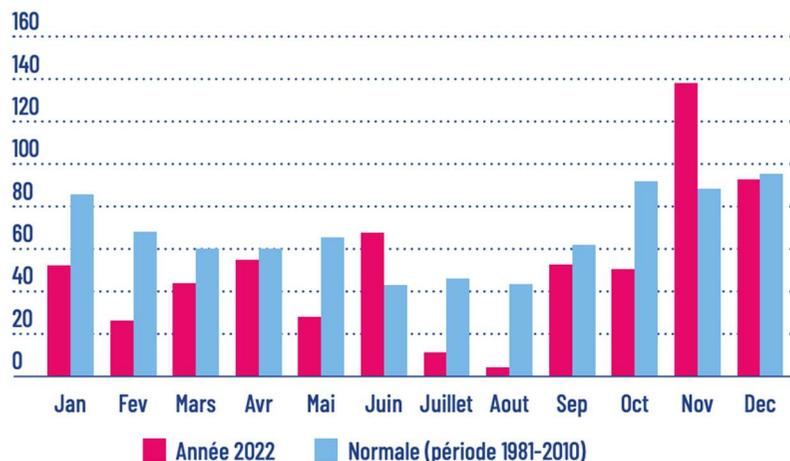
Le volume d'eau facturé aux abonnés domestiques s'est élevé à 28,3Mm³, en augmentation de 19,1% par rapport à 2021 (22,9Mm³). Cette augmentation se constate sur la quasi-totalité du territoire.

En 2021, la consommation moyenne annuelle d'un abonné domestique reste stable par rapport à 2021 avec 86m³.

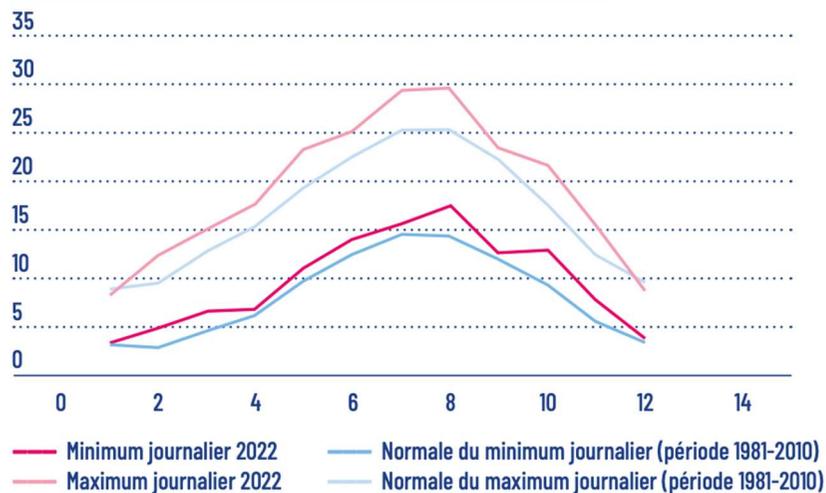
	2020	2021	2022
Taux de conformité bactériologique	99,9%	99,9%	99,9%
Taux de conformité physico-chimique	94,3%	96,6%	97,7%

Évolution des précipitations et des températures de l'air (source RPQS 2022 Atlantic'Eau)

Évolution des précipitations mensuelles (en mm)



Évolution des températures journalières moyennes (en mm)



Une situation difficile pour les ressources

L'année 2022 s'est caractérisée par des conditions climatiques particulièrement défavorables pour les ressources en eau potable en Loire-Atlantique. La continuité de service a néanmoins pu être assurée par atlantic'eau.

À la station météorologique de Nantes, les tendances suivantes ont été observées en 2022 par rapport aux normales (période 1981-2010) :

- Des précipitations particulièrement faibles de janvier à octobre (inférieures de 23 % à la moyenne) ;
- Une température de l'air globalement plus chaude avec en moyenne + 1,5°C pour les valeurs minimales journalières et + 2,4°C pour les valeurs maximales journalières ;
- Divers pics de chaleur observés, avec un total de 30 jours durant lesquels un dépassement de 30°C a été mesuré de juin à septembre.

La fin d'année a été à l'inverse plutôt favorable avec des précipitations particulièrement soutenues au mois de novembre.

TRAVAUX SUR LE SITE DE LA BIROCHÈRE À PORNIC

Sur le site de la Birochère à Pornic, qui permet d'alimenter le sud de la ville de Pornic via le réseau de transport Sud Loire, le réservoir sur tour est dégradé et ne répond plus aux besoins du secteur. C'est pourquoi, en vue de sa prochaine démolition, une surpression liée à la bâche au sol a été mise en place. L'installation a pu être mise en service fin novembre 2020 et le réservoir sur tour déconnecté.

SECURISATION EN EAU DU SUD-OUEST DE LA LOIRE ATLANTIQUE

Afin de sécuriser l'alimentation en eau du Sud Loire, dans un premier temps, il est nécessaire de doubler la canalisation de refoulement entre l'unité de production de Basse-Goulaine et les sphères des Pégers situées à Vertou. Dans un deuxième temps, la capacité de stockage des Pégers devra être renforcée.

D'un diamètre de 800mm, la canalisation traversera les villes de Basse-Goulaine et de Vertou sur une longueur de 8,7km pour un budget de travaux estimé à 10,5M€ HT.

La maîtrise d'œuvre du projet a été attribuée à SCE en septembre 2021. Les points d'attention du projet seront le franchissement de la Sèvre Nantaise, la gestion de la circulation et le raccordement des piquages connectés au feeder existant.

Lors du dernier trimestre 2021, une réunion d'information et d'échange a été organisée avec les collectivités concernées par le projet. Les propriétaires des parcelles privées traversées ont été contactés et les missions complémentaires nécessaires à la réalisation du projet ont été lancées (levés topographiques, études géotechniques).

Atlantic'eau a présenté un dossier cas par cas. Son instruction récente a conclu à la nécessité de réaliser un dossier d'étude d'impact environnemental ainsi qu'une enquête publique.



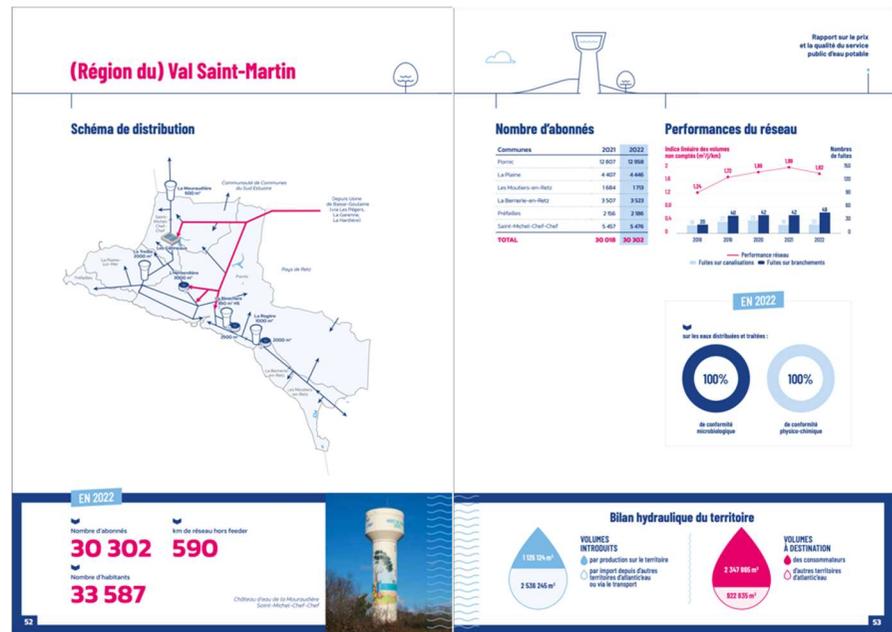
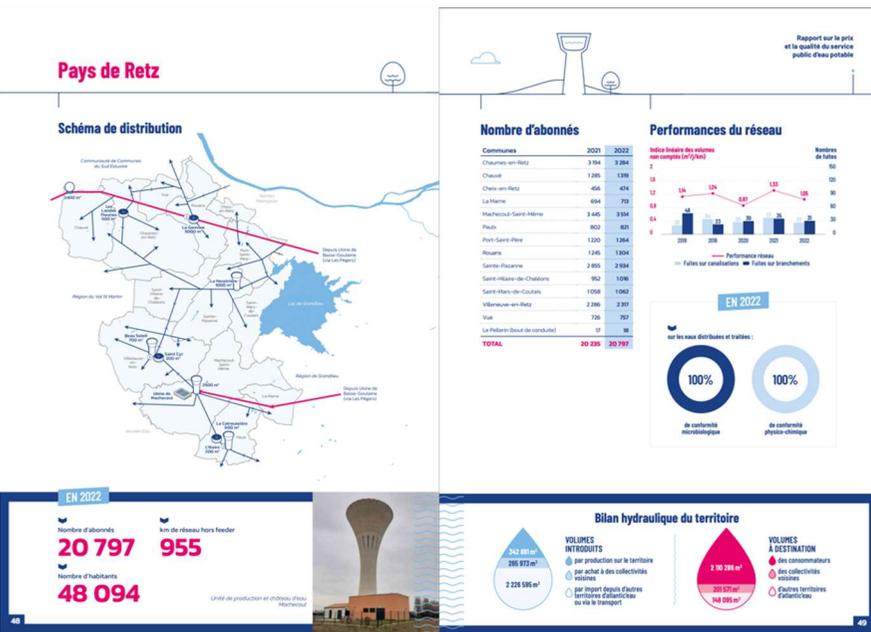
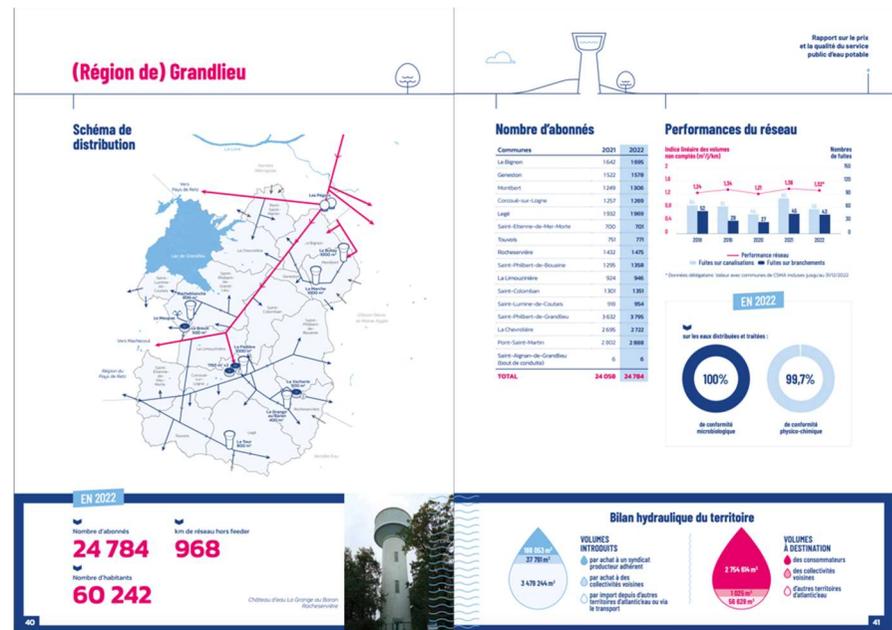
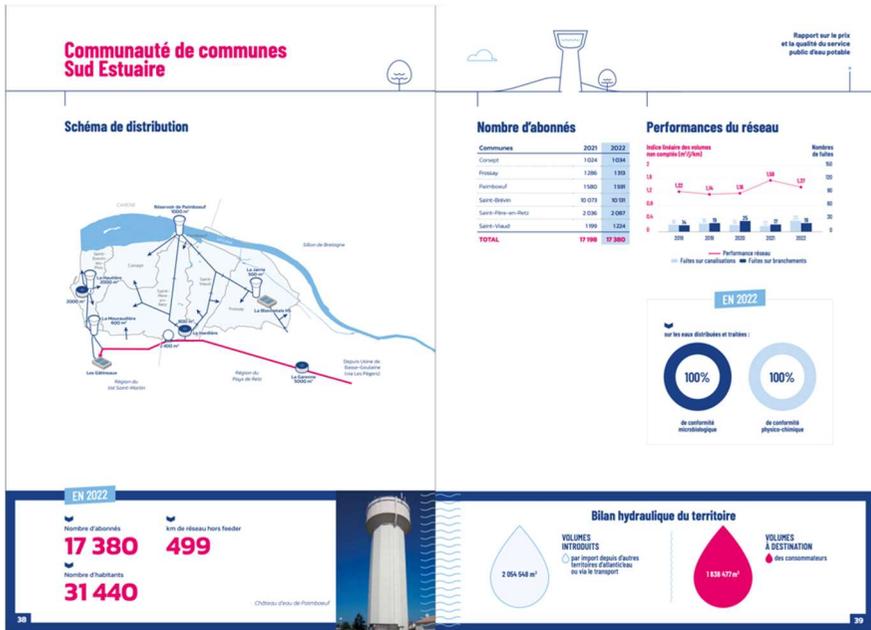
...Mais un bon rendement des réseaux

Avec une valeur de 1,44 m³/j/km en 2022 pour l'ILP et une valeur de 88,3 % pour le rendement de réseau, les indicateurs hydrauliques reflètent un réseau globalement en bon état même si une baisse est enregistrée comparé aux années précédentes.

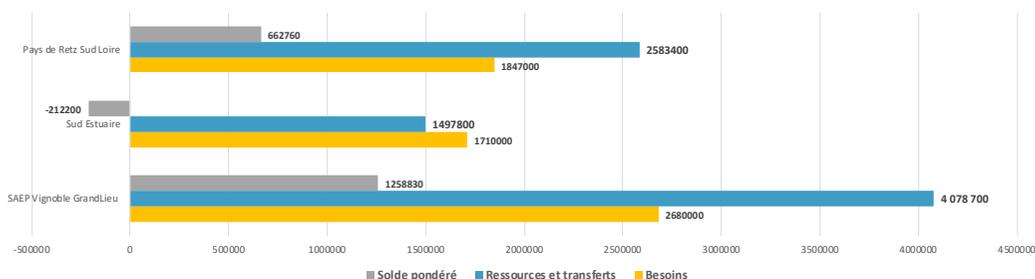
Les actions mises en œuvre en continu pour la limitation des pertes en eau sont la recherche de fuites, le renouvellement des réseaux, la sectorisation et l'optimisation des pressions du réseau.



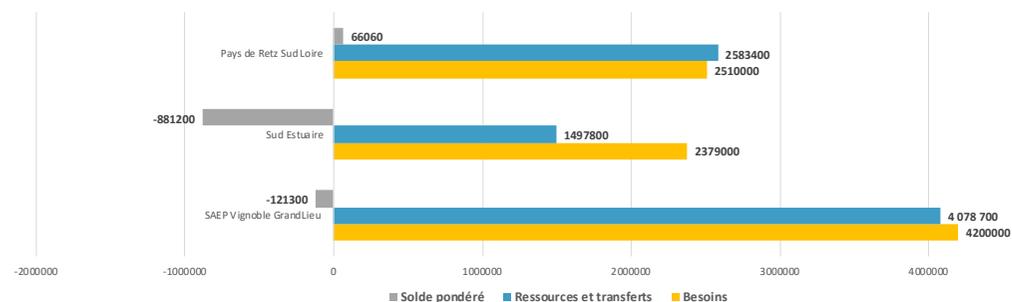
Ces résultats caractérisent un réseau globalement en bon état.



Bilan des ressources/besoins du territoire Projection 2020 moyenné sur l'année avec pour hypothèse des économies d'eau (source : Schéma départemental de sécurisation de l'alimentation en eau potable en Loire Atlantique, traitement E.A.U)



Bilan des ressources/besoins du territoire Projection 2020 moyenné sur l'année sans économie d'eau (source : Schéma départemental de sécurisation de l'alimentation en eau potable en Loire Atlantique, traitement E.A.U))



Ce bilan, qui démontre un enjeu clair sur les tensions de la ressource en eau, a été réalisé il y a plus de 10 ans et n'a pas tenu forcément compte des évolutions actuelles notamment en termes d'attractivité du territoire post-covid.

Ce bilan n'a pas tenu également compte des projections climatiques qui se sont accentuées et accélérées.

Il s'agit donc de projection minimale et sous-estimée compte tenu des tendances actuelles. En mettant en parallèle l'augmentation de la consommation d'eau par habitant sur le territoire, **le Pays de Retz présente un véritable enjeu de besoins / ressource, toute période confondue.**

Quid des besoins en eau pour demain ?

Le Schéma départemental de sécurisation de l'alimentation en eau potable en Loire Atlantique (qui couvre la période 2005-2020) comprend une évaluation des besoins futurs en eau. Ce schéma départemental découpe le territoire du Pays de Retz en plusieurs entités appelée « Pays de Retz Sud Loire, Sud Estuaire SAEP, Vignoble Grand Lieu »

Selon les projections démographiques à l'horizon 2020, avec l'hypothèse d'économie d'eau :

- En moyenne sur l'année, le bilan total est de 8 159 900 m³ pour des besoins de 6 237 000 m³ soit un solde excédentaire de 1 709 390 m³. Cependant notons des disparités importantes entre territoire au sein du Pays de Retz. Le territoire de Sud Estuaire présente un déficit de - 212200 m³ soit un solde besoins/ressources de -12 %.
- **En journée de pointe, le déficit s'aggrave** sur Sud Estuaire mais également sur le territoire du Pays de Retz Sud Loire avec un solde besoins/ressources de -40 % et -5 %.

Selon les projections démographiques à l'horizon 2020, sans hypothèse d'économie d'eau :

- En moyenne sur l'année, le bilan total est de 8 159 900 m³ pour des besoins de 9 089 000 m³ **soit un solde déficitaire de - 936 440 m³**. Cependant notons des disparités importantes entre territoire au sein du Pays de Retz. **Les territoires de Sud Estuaire et de Grand Lieu présentent respectivement un déficit de - 1213000 m³ et - 881200 m³ soit un solde besoins/ressources de -3 et - 37 %.**
- **En journée de pointe, le déficit s'aggrave sur l'ensemble des territoires du Pays de Retz Sud avec un solde besoins/ressources compris entre -25 et - 56 %.**

La vulnérabilité des ressources en eau potable dans le département a été actualisée à 2020 compte tenu des travaux qui ont été mis en œuvre, essentiellement la définition de périmètres de protection. Les stations d'alimentation en eau potable du territoire présentent une vulnérabilité moyenne :

- Probabilité d'arrêt de 15 % pour la station de Maupas - Saint-Philbert
- Probabilité d'arrêt de 25 % pour la station de Machecoul
- Probabilité d'arrêt de 32 % pour la station de Les Gâtineaux Etang

2 captages sur 3 au sein du Pays de Retz sont classés comme captages prioritaires (Grenelle) dans le SDAGE Loire-Bretagne :

- Machecoul : vulnérable aux pesticides, dispose d'un arrêté (ZSCE) approuvant le programme d'actions,
- Les Gâtineaux : vulnérable aux pesticides, dispose d'un arrêté de délimitation d'aire d'alimentation des captages (AAC),

En raison de la baisse projetée des débits des rivières, et parallèlement d'une augmentation des besoins en eau due à l'augmentation de la température, d'après le CESER Pays de la Loire (2016), des risques accrus de tensions sur la ressource en eau sont donc à prévoir. Parmi eux notamment :

- Modification du cycle de l'eau,
- Diminution de la disponibilité de la ressource en eau de 30% à 60% à l'horizon 2050,
- Diminution de la recharge des eaux souterraines de 30%,
- Altération probable de la qualité sanitaire des eaux superficielles par l'augmentation de la concentration en polluants dans les cours d'eau (or, 60 % des volumes d'eau sont prélevés pour l'alimentation en eau potable en Pays de la Loire et la qualité des eaux est déjà dégradée, voire très dégradée à l'échelle du Pays de Retz en raison de la présence, en excès des nitrates et autres matières azotées, phosphorées, organiques et oxydables),
- Efficacité réduite des barrages-réservoirs par la forte évaporation qui affecterait les plans d'eau,
- Risque de salinisation croissante des ressources en eau douce littorale destinées à la consommation humaine (dû au couplage de l'élévation du niveau de la mer avec la diminution de la ressource).

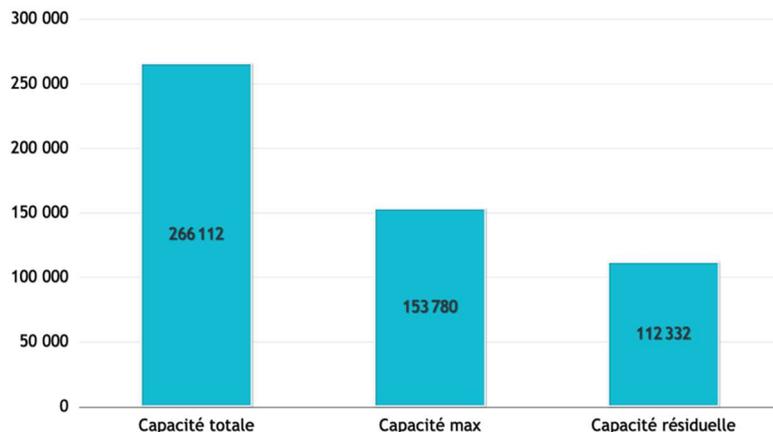


Ce rapport précise que ces projections sont relativement optimistes car elles ne prennent pas en compte l'évolution de la population touristique, ainsi que l'augmentation des prélèvements du secteur agricole, compte-tenu des épisodes de sécheresses. Selon le CESER Pays de la Loire, sans une gestion adaptative des usages de la ressource en eau, cette situation aggraverait les conflits d'usage, notamment entre alimentation en eau potable, irrigation à des fins agricoles, aux activités maritimes (exemple : conchylicoles) ou utilisation par l'industrie.

Résumé des capacités totales des stations d'épuration du territoire (source EAU France 2022, Traitement OBSERV'EAU par E.A.U)

Résumé des capacités des STEP en 2022

Source : Eau France 2022 - Observ'eau.com



Stations d'épuration aux plus forts enjeux (source EAU France 2022, Traitement OBSERV'EAU par E.A.U)

Commune	Système de collecte	Date de mise en service	Capacité nominale	Somme des charges maximales	Taux de saturation (%)
Pornic	Système de collecte – PORNIC	2019	150	159	106
Chaumes-en-Retz	SC du STEU : CHAUMES EN RETZ (secteur Chemere) - Les Roseaux	2006	2300	2324	101

Relevons que ces données sont susceptibles d'évoluer dans le temps, annuellement. Pour Chaumes, des travaux d'agrandissement sont prévus en 2024 sur la STEP de Chéméré. Pour Pornic, il s'agit de la STEP du Port, identifié en SDU. Sur ce secteur, les possibilités de nouvelles constructions sont très restreintes et des réflexions sur de futurs travaux sont en cours. Toutes ces données feront l'objet d'un suivi précis tout au long de l'élaboration du SCoT. L'idée est de retenir qu'un nombre de stations présentent des enjeux de capacité et qu'il est important d'en tenir compte, au regard de leur évolution.

Une capacité globale bonne de l'assainissement mais des secteurs à surveiller et améliorer

Collectif

L'assainissement collectif est assuré par 54 stations d'épuration. A l'échelle du Pays de Retz la capacité totale s'élève à 266 112 équivalent habitant pour une charge entrante maximale s'élevant à 153 780 équivalent habitant soit une capacité résiduelle de 112 332 équivalent habitant. Cette capacité résiduelle laisse supposer une marge de développement démographique acceptable.

 Cependant à une échelle plus locale, certaines collectivités présentent des limites de développement en raison d'une capacité nominale atteinte voir dépassée.

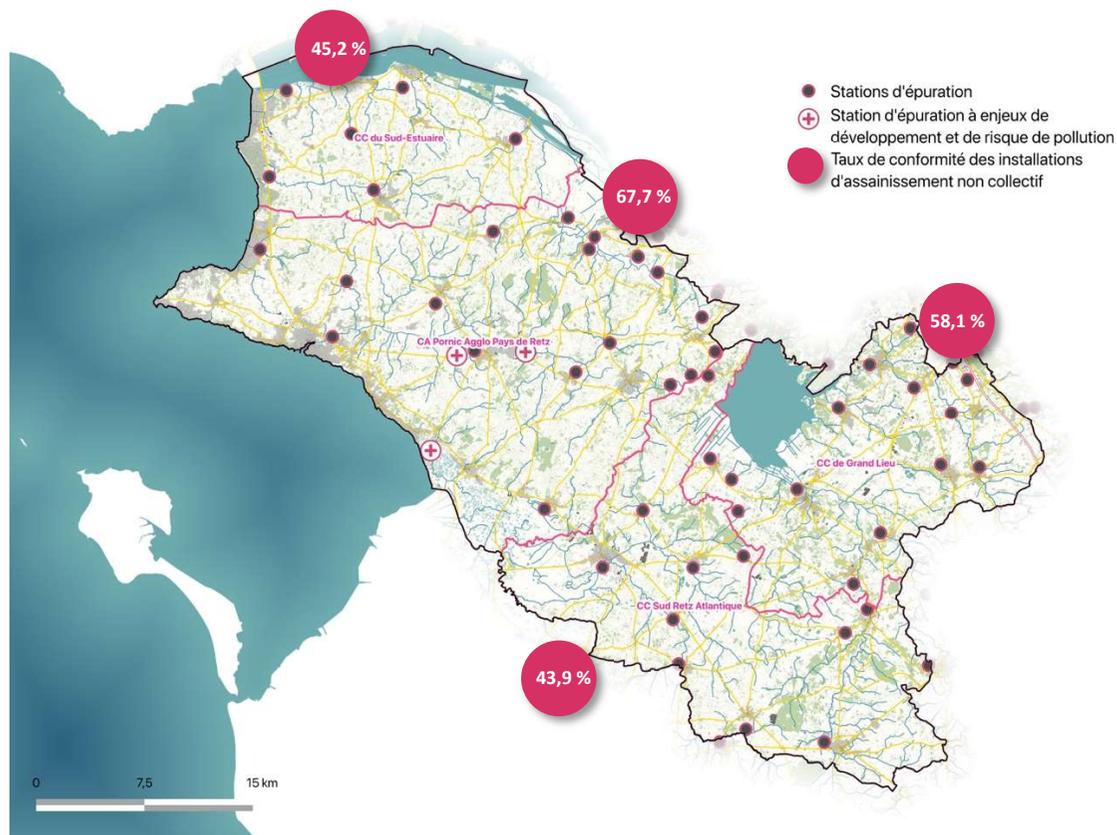
Ceci est le cas pour les collectivités suivantes :

- Pornic
- Chaumes-en-Retz

Au-delà de la capacité limitée de développement, la saturation des équipements de traitement engendre des risques élevés de pollution des milieux récepteurs, d'autant plus que la ressource eau est actuellement dégradée.

Relevons également que la station d'épuration du Salineau (marais du Lyarne) est concernée par un enjeu de vulnérabilité liées au risque d'inondation-submersion. Plus de 16 000 habitants raccordés à cette STEP (La Bernerie en Retz, Les Moutiers en Retz et une partie de Villeneuve en Retz).

Synthèse des enjeux liés à l'assainissement (source EAU France 2022, Traitement E.A.U)



Assainissement Non collectif

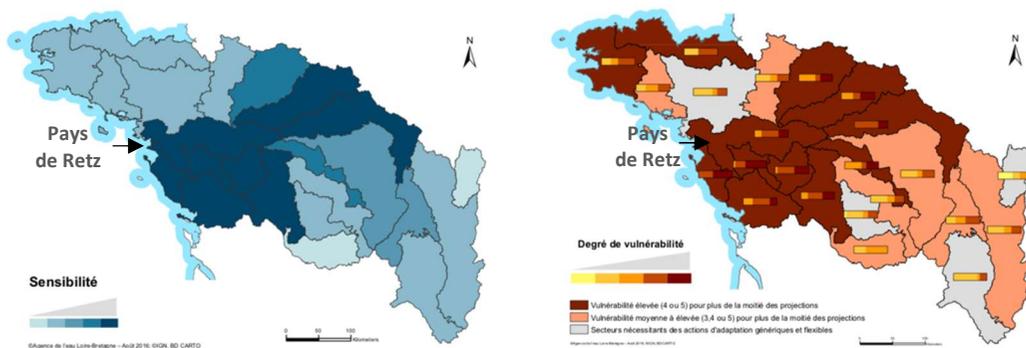
Pour les années 2021/2022, le taux de conformité des dispositifs d'assainissement non collectif est de 53,7 % pour l'ensemble du Pays de Retz avec des disparités selon les EPCI. La CC Sud Retz Atlantique présente le taux le plus bas, de l'ordre de 43,9 %.

A titre de comparaison, selon l'INSEE, ce même taux est de 61,5 % à l'échelle de la France en 2020, taux qui a tendance à augmenter depuis 2018.

Relevons toutefois que cet indicateur permet de donner une tendance et n'a de véritable signification que si l'ensemble des habitations relevant du SPANC ont été contrôlées.

Le littoral est caractérisé par le phénomène de cabanisation ce qui engendre des enjeux de traitement des eaux usées sur le littoral.

DISPONIBILITÉ EN EAU À L'ÉTIAGE

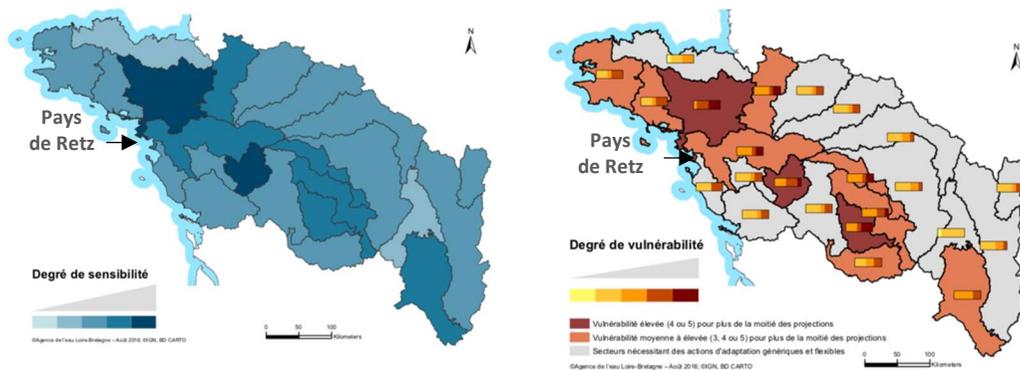


→ Sensibilité actuelle des territoires du bassin pour la disponibilité en eau, avec le climat d'aujourd'hui.

→ Vulnérabilité obtenue en appliquant 14 évolutions possibles du climat et de l'hydrologie à la sensibilité actuelle.

La sensibilité actuelle du territoire du SAGE vis-à-vis de la disponibilité en eau est forte. La situation ne semble pas s'améliorer dans le futur : la vulnérabilité est jugée très élevée.

BILAN HYDRIQUE DES SOLS EN FIN D'ÉTÉ



→ Sensibilité actuelle des territoires pour le bilan hydrique des sols, avec le climat d'aujourd'hui.

→ Vulnérabilité obtenue en appliquant 7 évolutions du climat à la sensibilité actuelle.

Le bilan hydrique est un indicateur de l'assèchement des sols au cours du printemps et de l'été. La sensibilité actuelle du territoire est forte et son niveau de vulnérabilité futur moyen.

ET DEMAIN ?

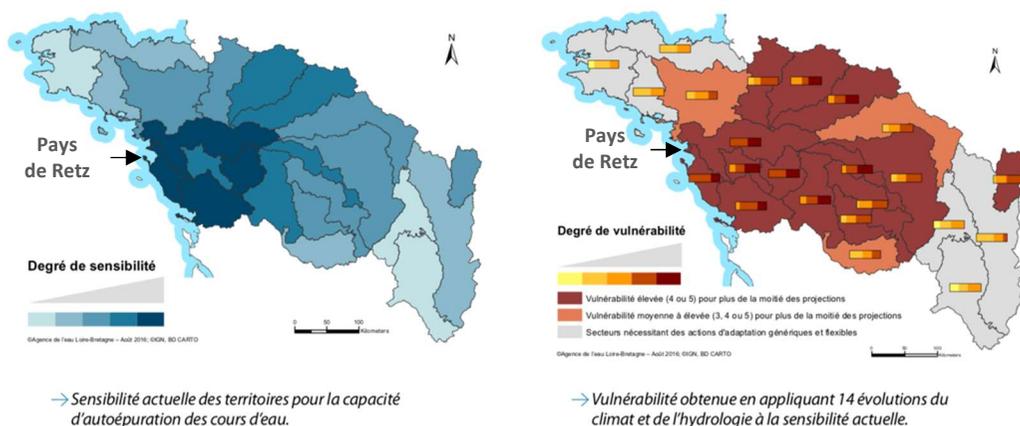
Quid du changement climatique ?

Pour ce qui est du niveau des mers, le GIEC prévoit à l'horizon 2100, pour les côtes atlantiques françaises, une augmentation de 0,3 à 0,4 m pour le scénario RCP2,6 et une augmentation de 0,5 à 0,6 m pour le scénario RCP8,5 à l'horizon 2100.

De plus, il semblerait, bien que les incertitudes soient grandes, que la durée et l'intensité des périodes sèches augmentent. Il en va donc de même pour les étiages. L'étude C3E2 met aussi en avant des modifications possibles sur la remontée du bouchon vaseux plus en amont, et l'augmentation de son volume (+9 %), qui pourraient modifier l'oxygénation des eaux estuariennes.

La disponibilité en eau sera mise à mal avec le changement climatique, avec un effet de ciseau entre une demande qui risque d'augmenter, notamment en agriculture, et une ressource moins abondante, notamment à l'étiage.

CAPACITÉ D'AUTOÉPURATION DES MILIEUX AQUATIQUES



La sensibilité actuelle du territoire pour la capacité d'autoépuration des cours d'eau est très élevée entraînant une vulnérabilité future également très élevée.

La capacité d'autoépuration des cours d'eau sera touchée par l'élévation de la température et la baisse des débits, qui créent des conditions favorables à l'eutrophisation. Une hydromorphologie dégradée accentue le phénomène. La sensibilité de cet indicateur est décrite par des facteurs hydromorphologiques comme la présence d'ombrage, la présence de plans d'eau à proximité du cours d'eau... L'exposition quant à elle prend en compte différents scénarios d'évolution de la température et des débits minimaux.

Quel avenir pour l'estuaire ?

L'étude d'une situation tendancielle permet de comprendre le fonctionnement de l'estuaire à l'horizon 2040, sans aucune intervention, hormis les dragages d'entretien du chenal de navigation.

Services rendus par l'estuaire subissant alors les répercussions du fonctionnement du bouchon vaseux (source Loire Estuaire)

Milieus naturels	Activités humaines
Nourricerie Patrimoine naturel Axe de migration Réacteur trophique Autoépuration	Agriculture Pêche professionnelle et conchyliculture Cadre de vie Loisirs Fourniture d'eau potable, industrielle et agricole Port et transport fluvial Industrie

En 2040, la modélisation met en avant une augmentation du niveau des pleines mers, une remontée du sel de quelques kilomètres vers l'amont, une présence plus marquée du bouchon vaseux au niveau du chenal de Nantes et une diminution des surfaces de vasières. Avec des conséquences importantes pour l'estuaire :

- Dégradation de la qualité de la masse d'eau et contraintes plus fortes pour les usages associés : prélèvements d'eau, fonctionnement des écosystèmes.
- Aggravation du risque de submersion marine sur la partie aval de l'estuaire.
- Augmentation de la fréquence des submersions des prairies des bords de Loire par la marée, ce qui pose la question de la capacité d'adaptation des pratiques agricoles actuelles.
- Régression des vasières pouvant se traduire par un affaiblissement des fonctions d'alimentation de la faune aquatique de l'estuaire.



Formé d'une masse turbide, le bouchon vaseux génère, en période d'étiage, des conditions préjudiciables aux fonctionnalités biologiques et aux usages. De nombreux services rendus par l'estuaire subissent alors les répercussions de ce fonctionnement hydrosédimentaire atypique. Ces services rendus sont représentés ci-contre.

En lien avec l'évolution qualitative et l'emprise du bouchon vaseux, les paramètres oxygène dissous (durée d'anoxie ou de faible taux d'O₂) et température seront prépondérants sur la capacité physiologique des espèces à franchir l'estuaire.

SYNTHÈSE, ENJEUX, ET PERSPECTIVE D'ÉVOLUTION

L'eau un atout vulnérable

La ressource en eau touche à l'ensemble du territoire du Pays de Retz et ses enjeux sont ancrés dans toutes les composantes du SCoT, qu'il s'agisse des enjeux environnementaux comme des enjeux socioéconomiques. Au-delà de l'atténuation des incidences de l'aménagement du territoire et de l'urbanisation sur la ressource (de manière directe et indirecte), il s'agit en effet de mettre en œuvre une stratégie qui s'intéresse à la fois à la capacité de développement du territoire au regard de la ressource mais également à l'adaptation de l'ensemble des communes, confrontées à l'augmentation de la température, à la dégradation qualitative, à la raréfaction des ressources en eau, aux perturbations des écosystèmes et à l'augmentation de la fréquence des pluies intenses ou des périodes de sécheresses.

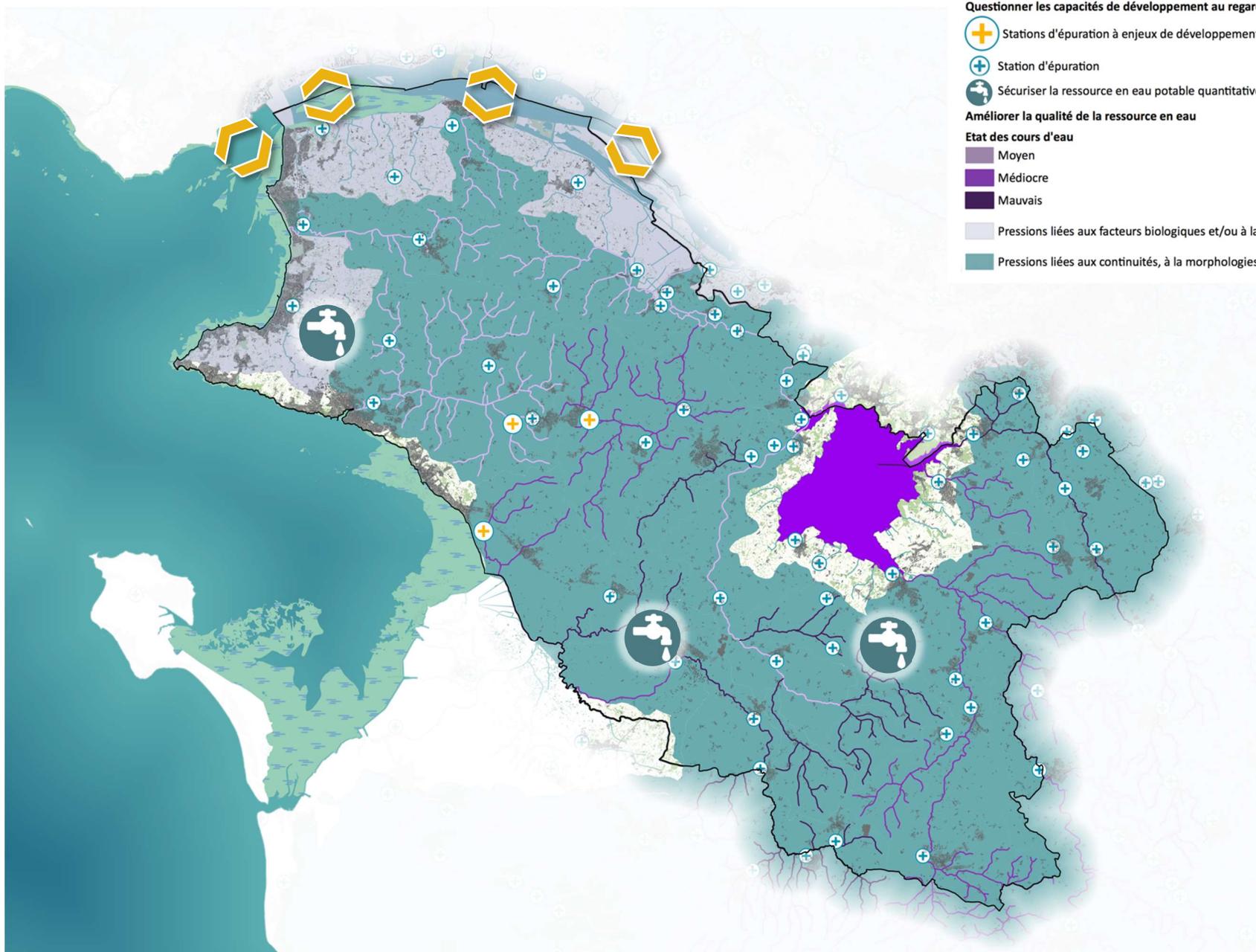
On notera ainsi :

- Une ressource superficielle bien présente mais dégradée sur l'ensemble du territoire avec des pressions d'origine agricole
- Des pressions accrues vis-à-vis du changement climatique tant d'un point de vue de :
 - La qualité de la ressource en eau (d'autant plus qu'elle est déjà dégradée) : la hausse de la température est favorable au phénomène de dégradation de la ressource, mais dans le même temps elle entraîne la prolifération des algues et la raréfaction de l'oxygène, qui constitue un facteur limitant. Les nouvelles conditions climatiques favorisent dans tous les cas l'eutrophisation, avec toutes les conséquences négatives de la prolifération d'algues toxiques et de certains virus pour la vie aquatique (toxicité, manque d'oxygène, moindre transparence de l'eau...) et pour des usages de l'eau comme la production d'eau potable, l'abreuvement des animaux, certains processus industriels, ou encore la baignade.

- De la pérennité des milieux naturels associés et de leur service rendu : Les premiers éléments de vulnérabilité issus de l'analyse de quatre sensibilités actuelles du bassin révèlent une aggravation très notable de la situation pour les indicateurs concernant la biodiversité des milieux aquatiques associés aux cours d'eau et les services d'autoépuration qu'ils rendent. La situation en lien avec le changement de régime des pluies et des débits des cours d'eau reste particulièrement préoccupante sur le bassin et demande de conduire et d'étendre les efforts que le SDAGE Loire-Bretagne a inscrits en matière de préservation de la ressource en eau.

- Une capacité d'assainissement laissant supposer des marges d'accueil importantes mais des pressions sont importantes au niveau local
- Un réseau d'eau potable développé mais avec des pressions sur l'alimentation en eau potable : le ratio besoins ressource atteint un degré important de vigilance et questionne le développement à venir du territoire
- Un estuaire de la Loire à l'importance économique majeure avec des influences directes sur les milieux naturels et l'attractivité du territoire. Cet estuaire est soumis aux variations climatiques comme la mobilité du bouchon vaseux induisant des mutations sur les espaces environnants

L'eau un atout vulnérable (réalisation E.A.U.)



**Préserver l'estuaire de la Loire et ses dynamiques naturelles et économiques
Réduire sa vulnérabilité**

 Lien de principe Nord Sud Estuaire de la Loire

Questionner les capacités de développement au regard de la ressource en eau et ses usages

 Stations d'épuration à enjeux de développement

 Station d'épuration

 Sécuriser la ressource en eau potable quantitativement et qualitativement

Améliorer la qualité de la ressource en eau

Etat des cours d'eau

 Moyen

 Médiocre

 Mauvais

 Pressions liées aux facteurs biologiques et/ou à la pollution diffuse

 Pressions liées aux continuités, à la morphologies et/ou à la pollution diffuse

La ressource en eau, un véritable fil conducteur de lecture du territoire

La réflexion sur la ressource en eau peut s'appuyer sur plusieurs piliers faisant appel aux services écosystémiques directement en lien avec l'eau. L'eau est constante, sur l'ensemble du territoire, sous toutes ses formes, dans tous les milieux et concernent une multitude d'activités.

Au sein du Pays de Retz, elle fait écho :

- A un cadre touristique attractif diversifié : littoral, marais, cours d'eau, lac
- A une ressource économique majeure : pêche, conchyliculture, industrie, activité portuaire, activité de plaisance, valorisation de la ressource
- A une ressource agricole
- A un cadre ressourçant et sportif : lieux de promenade du dimanche, activités et chemins sportifs le long des cours d'eau, pêche, nautisme
- A un cadre paysager et cadre de vie remarquables. Les cours d'eau circulent dans l'ensemble du territoire ce qui constitue de véritables oasis linéaires,
- A des écosystèmes uniques, dès lors il s'agit :
 - Préserver les prairies, alliées de la qualité de l'eau
 - De préserver le couvert forestier et arbustifs pour le maintien d'un cycle de l'eau
 - De préserver les zones humides et les marais, des éponges pour la qualité et la quantité de l'eau

L'estuaire de la Loire, en lien avec le rivage Nord, est un lieu complexe mêlant activités traditionnelles humaines que sont l'agriculture, la chasse, la pêche et des activités économiques et industrielles importantes pour la région et le département ; il s'agit d'un espace unique où doivent se concilier environnement, économie et tourisme dans le respect de chacune de ces activités.

Ainsi ces services offrent une lecture transversale du territoire via la ressource en eau. Au sein de ces services, certains supports apparaissent comme fragiles ou fragilisés. Dès lors, il ne s'agit plus de penser secteur par secteur (urbanisme, cadre de vie, construction, agriculture, industrie etc.), mais d'allier et de (re)penser leur articulation.

Enjeux

Anticiper les effets du changement climatique à travers une nouvelle gestion de l'eau en connexion avec l'ensemble des acteurs du territoire : agriculture, gestionnaire des espaces naturels, assainissement, eau potable, industrie

Améliorer le bon état qualitatif de la ressource en eau superficielle et souterraine sur l'ensemble du territoire

Concilier besoin en eau potable ainsi que pour les usages agricoles et industriels et disponibilité de la ressource en eau au regard du changement climatique.

Garantir le bon traitement des eaux usées et être en cohérence avec les capacités de développement et le changement climatique. Anticiper la problématique des stations d'épuration sous capacitaire avec risque de déversement dans le milieu naturel en cas de débordement.

Travailler sur les aires d'alimentation de captage qui permettent d'estimer les capacités de la nappe pour l'approvisionnement en eau du territoire et faire face aux augmentations de sa population.

Garantir le cycle de l'eau par une gestion durable des eaux pluviales - Assurer une bonne gestion des eaux pluviales des nouveaux projets d'urbanisation et l'infiltration des eaux pluviales à la parcelle en milieu urbain.

Se servir de la Trame Bleue comme support d'attractivité, de vecteur de santé et d'adaptation au changement climatique.

Développer la culture de l'économie de l'eau

Sensibiliser la population et les élus pour l'économie de la ressource.

Coopérer avec les territoires voisins pour faire émerger des synergies dépassant les frontières : Estuaire de la Loire, Marais Breton

Préserver la réserve utile des sols

Les services écosystémiques de la ressource en eau au sein du Pays de Retz (réalisation E.A.U)



DYNAMIQUE ÉCOLOGIQUE ET BIODIVERSITÉ

Des milieux naturels riches



LES MILIEUX NATURELS : UNE BIODIVERSITÉ RICHE ET DIVERSIFIÉE

Le Pays de Retz est caractérisé par une grande diversité et richesse de milieux naturels :

- Des milieux à composantes humides et aquatiques terrestres :
 - Lac de Grand Lieu,
 - Les marais doux, saumâtres et salés
 - Les micro-vallées et zones humides
- Les espaces littoraux, estuariens et marins
- Les espaces agricoles bocagers et semi-bocagers
- Les espaces boisés

Les milieux humides et aquatiques aux services écosystémiques majeurs

Les zones humides, espaces de transition entre la terre et l'eau, constituent un patrimoine naturel exceptionnel, en raison de leur richesse biologique et des fonctions naturelles qu'elles remplissent. Les abords de cours d'eau (tels que les ripisylves, les zones d'expansion des crues...) sont en outre indispensables au fonctionnement écologique de ces milieux et au maintien de la qualité l'eau.

Le Marais Breton

Le Marais Breton est constitué d'un grand ensemble de milieux regroupant une vaste zone humide arrière littorale provenant du comblement du golfe de Machecoul et de

Challans après la transgression flandrienne, une baie marine renfermant des vasières à forte productivité, d'îles et cordons dunaires. Une partie du littoral endigué au cours des derniers siècles a donné naissance à des systèmes de polders et marais salants.

Le Marais Breton constitue un site naturel majeur intégré au vaste ensemble de zones humides d'importance internationale de la façade atlantique (basse Loire estuarienne, Marais Poitevin, axe ligérien). Ces milieux sont les lieux de reproduction, de nourrissage et d'hivernage de nombreuses espèces d'oiseaux. Il constitue une zone importante pour la migration des oiseaux d'eau tels que les anatidés et les limicoles ainsi que pour la nidification d'espèces remarquables (Gorge bleue à miroir, Butor, Blangios, Marouette ponctuée, Rousserolle turdoïde...). Il présente également un intérêt mammalogique avec la présence régulière de la Loutre d'Europe, espèce rare et menacée en France.

L'intérêt botanique réside dans la présence d'une végétation d'une remarquable diversité avec toutes les transitions des parties toujours en eau à celles immergées en permanence, des zones salées aux zones douces, des sols argileux aux sols sableux ou tourbeux.

Les menaces pesant sur le Marais Breton sont la déprise agricole (difficultés économiques des systèmes d'élevage de bovins extensifs), la pression touristique sur le littoral et une pression urbaine importante).

Le Marais Breton (source et crédit photo INPN)



Le Lac de Grand Lieu

Le Lac de Grand Lieu est, selon sa fiche descriptive de l'INPN, le plus ancien lac naturel français et l'un des plus grands (1er ou 5ème selon la saison). C'est pour cela qu'il regroupe plusieurs outils de protection et de gestion tels que Natura 2000, site de Zones Humides RAMSAR, Réserves naturelles nationale et régionale.

Il possède une physionomie, très particulière en Europe, de lac "tropical" dominé par de la végétation flottante.

Il s'étend en hiver sur une surface de plus de 6 000 hectares et devient alors le plus grand lac naturel de plaine français.

On y distingue quatre habitats bien particuliers. Au centre, l'eau libre représente 1 200 hectares. Ensuite, en se déplaçant vers la périphérie, une zone de 1 300 hectares est couverte de nénuphars blancs et jaunes, de limnanthèmes, de macres qui composent le plus grand herbier français. Puis vient la roselière sur 1 500 hectares et enfin, les prairies inondées six à huit mois par an sur lesquelles viennent paître les troupeaux en période de basses eaux. La faible profondeur du lac (1 mètre en été, 3 mètres en hiver explique la luxuriance de la végétation qui, d'un point de vue écologique, rapproche Grand-Lieu des lacs africains. Le site, peu connu par le grand public et protégé par sa couronne de végétation, est un écrin exceptionnel pour de nombreuses espèces animales et végétales.

À Grand-Lieu, on recense plus de 550 espèces de végétaux mais c'est surtout dans son rôle de paradis pour la faune que le lac doit sa réputation. Situé sur une des grandes voies de migration de la façade atlantique, le lac de Grand-Lieu accueille 270 espèces d'oiseaux, ce qui le place au second rang en France en termes de richesse ornithologique, après la Camargue. Au printemps, plus de 2 000 couples de hérons

(cendré, garde-boeuf, bihoreau, pourpré et même sept couples de hérons crabiers en 2007) s'y retrouvent. Des spatules blanches y nichent (93 nids en 2007). En hiver, en moyenne plus de 25 000 canards (souchet, sarcelle, fuligule milouin...), des oies cendrées et de nombreuses autres espèces y passent la saison froide.

On y compte plus de 50 espèces de mammifères dont la loutre, 30 espèces de poissons parmi lesquelles l'anguille et 12 espèces de batraciens dont la Grenouille rousse et le Crapaud accoucheur.

La vulnérabilité du lac réside dans :

- Le développement de l'agriculture intensive en périphérie du lac (hors-sol, drainage, irrigation, arasement des haies, etc.) ;
- La pollution provenant du bassin versant et ses conséquences indirectes (eutrophisation, botulisme, prolifération de pestes végétales tropicales, etc.) ;
- Les attentes à l'hydraulique (niveau réglé jusqu'en 1995 par les seuls intérêts agricoles sans préoccupation des autres intérêts écologiques) ;
- Envasement des sorties du lac contrariant jusqu'en 1997 l'évacuation des eaux ;
- Pression de chasse forte en périphérie du lac ;
- Déprise agricole sur certains points en périphérie du lac.

Lac de Grand Lieu (source et crédit photo Lac Grand Lieu)



L'estuaire de la Loire

L'estuaire de la Loire est une zone humide majeure sur la façade atlantique, maillon essentiel du complexe écologique de la basse Loire estuarienne (lac de Grand-Lieu, marais de Brière, marais de Guérande).

L'estuaire est caractérisé par :

- Une grande diversité des milieux et des espèces en fonction des marées, du gradient de salinité, du contexte hydraulique.
- Une importance particulière pour les habitats estuariens au sens strict, les milieux aquatiques, les roselières, les prairies humides, le bocage
- De nombreuses espèces d'intérêt communautaire dont l'angélisque des estuaires.

La configuration et le fonctionnement hydraulique de ce site sont structurés par des activités et des aménagements humains liés à la nécessité de desserte des pôles portuaires de Nantes Saint-Nazaire.

Les chenaux de navigation présentent des spécificités géographiques (grande profondeur, vitesse des courants, turbidité...) qui résultent de l'action combinée de l'homme et des évolutions morphologiques naturelles. L'existence des chenaux de navigation et leur entretien par des opérations de dragages, l'immersion des produits dragués dans l'estuaire ainsi que la présence d'ouvrages hydrauliques (digues submersibles, quais, appontements) sont constitutives de l'état de référence du site.

La vulnérabilité de l'estuaire de la Loire réside dans :

- l'envasement naturel
- la qualité des milieux aquatiques
- l'artificialisation des berges
- le remblaiement
- les risques de pollution
- le prélèvement excessif sur les stocks de certains poissons migrateurs
- l'entretien insuffisant ou inadapté du réseau hydraulique
- la surfréquentation
- les pratiques agricoles inadaptées.

Source et crédit photo Loire Atlantique – un estuaire partagé



La vallée du Tenu

La vallée du Tenu est une vallée marécageuse dans sa partie aval et bordée de coteaux boisés et de bocage dans sa partie amont. Cette zone abrite une intéressante diversité floristique avec entre autres la présence de quelques plantes rares dans la région des Pays de la Loire. Cette rivière abrite aussi une bonne diversité d'Odonates dont quelques espèces rares (Agrion mignon, Agrion vert, Orthétrum brun). Elle présente également un intérêt piscicole avec la présence du Brochet, de l'Anguille européenne et du Able de Heckel.

Agrion mignon Crédit photo INPN



La vallée de l'Acheneau

La vallée de l'Acheneau est une vallée marécageuse constituée de prairies humides inondables, sillonnées de douves et de fossés, de prairies mésophiles, de prés tourbeux et de roselières variées, abritant une flore riche et variée comprenant plusieurs espèces rares ou protégées sur le plan national ou régional. Cette zone humide constitue

une importante zone de gagnage pour les anatidés hivernant en estuaire de la Loire et sur le Lac de Grand Lieu.

Elle abrite d'autre part la Loutre d'Europe ainsi qu'une intéressante diversité d'Odonates dont certains peu communs en Pays de la Loire (Agrion mignon, Agrion vert et Agrion gracieux)

Crédit photo – Creator : Fabrice CAPBER — Travail personnel, CC BY-SA 3.0 et INPN



La vallée de la Logne

La vallée de la Logne est une vallée encaissée aboutissant à deux massifs forestiers : les forêts de Touvois et de Rocheservière. Cette zone possède un intérêt important sur le plan entomologique. On y note en particulier la présence de plusieurs espèces de Lépidoptères Rhopalocères (Moyen nacré) et d'Odonates rares et menacées dans notre région (la Cordulie métallique, l'Orthétrum brun, l'Agrion de Mercure et l'Agrion vert) dont une espèce protégée nationalement, l'Agrion de Mercure. Sur le plan mammalogique, on note la présence de la Loutre et de la Genette, toutes deux protégées au niveau national. Elle présente également un intérêt piscicole avec la présence du Brochet et de l'Anguille européenne.

La vallée de l'Ognon

L'Ognon prend sa source en Vendée, dans la commune de St-Sulpice le Verdon, près des lieux dits « le Novelin » et « l'Audrenière ». Démarrant à une altitude de 69 m, cette rivière parcourt 48 km en traversant les bourgs de St-André-Treize-Voies, Vieillevigne, la Planche, Montbert et Pont St-Martin, avant de rejoindre le lac de Grand Lieu.

Les usages :

- Récréatifs : pêche de loisir, randonnée
- Agricoles : irrigation (prélèvements directs et remplissage hivernal des retenues collinaires), l'abreuvement pour le bétail

La vallée de la Boulogne

La Boulogne prend sa source en Vendée, dans la commune de St-Martin des Noyers, près du lieu dit « le Pin ». Démarrant à une altitude de 104 m, cette rivière parcourt 90 km avant de rejoindre le Lac de Grand-Lieu. Plusieurs bourgs de communes vendéennes et de communes de Loire Atlantique sont traversés par la Boulogne : la Merlatière, Boulogne, St-Denis la Chevasse, les Lucs-sur-Boulogne, Rocheservière, puis St-Colomban et St-Philbert de Grand-Lieu.

Les usages :

- Récréatifs : pêche de loisir, randonnée et canoë kayaks
- Agricoles : Irrigation (prélèvements directs et remplissage hivernal des retenues collinaires), l'abreuvement pour le bétail
- Egalement, un ancien moulin à farine fonctionne une fois l'année aux Lucs sur Boulogne. Une minoterie professionnelle basée à Pont James (Saint-Colomban - 44) pourrait utiliser la force de l'eau pour sa production.

Les cours d'eau côtiers

Les principaux cours d'eau côtiers présents sur le territoire du Pays de Retz sont, du Nord au Sud : le Boivre, le Canal de Haute Perche et le Falleron.

Le Boivre s'accompagne également d'une zone de marais : les Marais de la Giguenaïs, zone humide rétro-littorale constituée de prairies inondables avec quelques zones subhalophiles dans la partie aval et plus ou moins tourbeuses en amont. Quelques espèces végétales rares ou peu communes dans notre région y sont recensées. Sur le plan faunistique, on note une intéressante diversité d'Odonates avec en particulier quelques espèces peu communes en Pays de la Loire et la présence de la Loutre d'Europe.

Le Canal de Haute Perche est bordé par des zones de marais, zone humide sublittorale présentant une intéressante diversité de milieux, des parties aquatiques aux zones mésophiles (marais, prairies humides, petits espaces boisés...).



L'intérêt botanique y est élevé avec la présence de plusieurs taxons rares ou protégés, au niveau national ou régional. L'intérêt faunistique de cette zone est lié à la présence de mammifères rares et menacés et à une intéressante diversité d'Odonates

Le Falleron est le cours d'eau côtier le plus important sur le Pays de Retz. Il prend sa source en Vendée et se jette dans l'Océan au Port du Collet. Sur sa partie amont, il présente le profil d'une vallée étroite et encaissée alternant avec des petits bassins secondaires où méandre le cours d'eau. A l'aval (à partir de Machecoul), il pénètre dans le Marais Breton

Les espaces côtiers



Le Pays de Retz comprend une façade littorale allant de St Brévin au Nord jusqu'aux Moutiers en Retz au Sud constituée de milieux côtiers variés, contribuant à l'importante diversité de milieux naturels présents au sein du Pays de Retz.

Ces milieux côtiers comprennent à la fois des milieux humides salés à saumâtres des vasières littorales des d'eau côtiers..., d'anciennes salines), littorales, milieux rocheux, des falaises ou encore des systèmes dunaires.

Les milieux marins présentent également un intérêt écologique, c'est pourquoi ils intègrent le réseau Natura 2000 en mer. Le DOCOB est en cours de rédaction pour le site Natura 2000 Estuaire de la Loire externe (de St-Brevin à Pornic)

Ce site correspond à un vaste massif dunaire bien conservé, avec haut de grève, dunes mobiles et fixées, dunes boisées, quelques pelouses et de petites étendues de rochers littoraux.

Les groupements végétaux sont typiques et de grand intérêt au niveau des dunes mobiles et fixées avec diverses plantes rares et protégées.

Il présente des caractéristiques intéressantes vis-à-vis des zones de fourrés arrière-dunaires et de boisements étendus avec de beaux chênes verts mêlés aux Pins maritimes. Le massif présente également un intérêt géologique et archéologique dans la partie sud de la zone.

Zone dunaire de Saint Brévin

La zone délimitée prend en compte l'ensemble de la zonation dunaire en partant des groupements végétaux annuels de lasses de mer, jusqu'aux groupements de dune grise stabilisée plus en retrait du littoral.

Ce secteur de dunes a pour particularité de présenter une dynamique d'accrétion sédimentaire, et ce, depuis plusieurs décennies, ce qui a permis le développement d'un cordon dunaire important. Cette portion de dune présente une zone humide intradunaire, ce qui constitue un milieu remarquablement rare pour le département de Loire-Atlantique. De nombreuses espèces floristiques menacées ou protégées sont susceptibles de se développer dans ces bas-marais alcalins dunaires et ces milieux sont aujourd'hui

reconnus comme d'intérêt communautaire par la directive « Habitats-Faune-Flore » de 1992.

La zone humide intra-dunaire annonce l'installation et le développement, à moyen terme, d'un bas-marais alcalin littoral, étroitement lié au ruisseau du Boivre, provenant du Marais de la Giguenais plus à l'est.

Crédit photo Commune de Saint Brévin



Littoral entre Préfailles et Ste Marie (Pornic)

Cette zone constitue un ensemble de falaises maritimes avec pelouses, landes littorales et fourrés.

Elle est également caractérisée par une petite étendue dunaire et vallons avec petits boisements et abrite une végétation littorale caractéristique avec de nombreuses plantes rares et protégées.

Le littoral abrite un groupement des falaises maritimes bien représentés tout au long de la côte avec d'intéressantes zones de pelouses et de landes à des stades variés d'évolution.

Ces landes abritent une avifaune nicheuse intéressante dont un petit passereau peu commun dans notre région.

Préfailles Crédit photo Destination Pornic

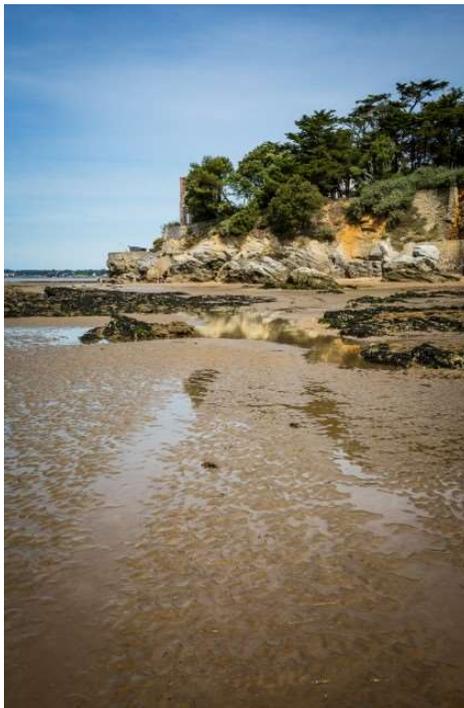


Bande littorale de Pornic à la Bernerie

Cette zone est constituée de falaises littorales, de pelouses, de landes résiduelles, de fourrés, de petites parcelles boisés et de quelques prairies et cultures bordées de haies.

Elle est caractérisée par une flore assez variée comprenant quelques espèces rares : végétation phanérogame typique des rochers littoraux, au-dessus des ceintures d'algues et des lichens, avec plantes halophiles ou non.

Les prairies sont assez riches avec des espèces subhalophiles.



La Bernerie Crédit photo Destination Pornic

La dune du Collet

Le site regroupe les habitats typiques des milieux dunaires : dune mobile et dune grise.

La dune mobile, juste après la plage, se déplace au gré des vents et des marées. La dune grise, beaucoup plus stable, est colonisée par de nombreuses plantes, comme des mousses et des lichens dont la couleur grise lui a donné son nom. Sur la dune mobile, la végétation se fait rare, car il n'est pas simple de s'accrocher à des sables qui bouge ! Pour y parvenir, l'oyat, une "plante pionnière", fait beaucoup plus de racines que de tiges. Elle a également un talent caché pour supporter les fortes chaleurs : ses feuilles se déroulent pour capter l'humidité, et s'enroulent quand il fait sec pour limiter l'évaporation.

Plus en retrait, sur la dune grise, la végétation est plus dense : on y croise le liseron des dunes, l'euphorbe maritime, la linaira des sables, l'œillet des dunes ou encore l'Immortelle des dunes, une petite plante aux fleurs jaunes qui sentent le curry ! Dans une

zone abritée, on trouve même une orchidée sauvage, l'ophrys araignée, l'une des plantes les plus remarquables du site.

Lors des grandes migrations de printemps et d'automne, des milliers d'oiseaux font halte dans les vasières de la baie. On peut y observer des passereaux à forte valeur patrimoniale tel que le Gorgebleue à miroir, et de nombreux limicoles, des petits oiseaux échassiers. Il est également fréquent d'observer le Tadorne de belon : sorte de gros canard d'eau de mer, au plumage coloré. Cette espèce protégée est particulièrement vulnérable car elle niche au printemps à même le sol, dans des terriers de lapin abandonnés.

Projet du Département en cours sur la redéfinition des chemins de traverse pour diminuer le problème du surpiétinement et mieux guider le piéton/randonneur.

La Dune du Collet Crédit photo : Destination Pornic



Les espaces boisés

Les espaces boisés de la région des Pays de la Loire occupent environ 320 000 ha, soit 10 % de la surface du territoire régional (elle se hisse ainsi seulement au 16ème rang des régions françaises). A titre de comparaison, sur le territoire du Pays du Retz, forêts et milieux semi-naturels occupent environ 3 % de la superficie totale. Ils sont, comme au niveau national, en progression depuis la seconde moitié du XXème siècle. Cette faible surface (comparée à la moyenne des régions françaises : 29 %) s'accompagne d'un fort morcèlement de la propriété. Seuls les massifs domaniaux et quelques forêts privées à l'Est de la région constituent de grandes propriétés. La forêt régionale se caractérise par une forte disparité entre l'Est boisé où les taux de boisement sont compris entre 15 et 35 % et l'Ouest "chauve" avec des taux en deçà de 5 à 10 % où se situe le territoire du SCoT du Pays de Retz (4%).

Les feuillus constituent des espaces boisés de la région contre pour les résineux. Parmi toutes les essences forestières présentes, ce sont les chênes qui dominent en occupant près de la moitié de la surface des forêts.

Les principaux massifs boisés que l'on rencontre sur le Pays de Retz sont les forêts de Touvois et de Rocheservière au Sud-Est du territoire, la forêt de Machecoul à l'Est, la forêt de Princé au Nord, la forêt de Touffou (en partie sur la commune du Bignon) sur les marges Nord-Est du SCoT. Quelques autres petits boisements parsèment le territoire du SCoT, notamment liés à des châteaux (Bois des Huguetières, Bois de la Brenière...).

La forêt de Machecoul

Il s'agit d'un massif forestier discontinu dominé par la chênaie acidophile avec quelques reboisements alternant avec des zones bocagères, des landes et des pelouses xéro et mésophiles. Flore forestière caractéristique comprenant quelques espèces intéressantes car peu répandues dans notre région.

L'intérêt de cette forêt réside surtout dans la présence d'une riche avifaune sylvicole dont plusieurs rapaces nicheurs rares en Pays de la Loire.

Elle abrite aussi un petit carnivore et divers insectes (Coléoptères, Odonates, Lépidoptères, Rhopalocères) rares ou menacés.

Une charte forestière a été créée par la CC de Sud Retz Atlantique afin d'associer à la politique d'aménagement du territoire les enjeux de la forêt et de la filière forêt-bois locale.

La forêt de Princé

Il s'agit d'un massif forestier dominé par la chênaie acidophile et quelques reboisements de conifères alternant avec des espaces de landes xéro et mésophiles, des vallons humides et des zones bocagères abritant une flore assez variée avec quelques espèces intéressantes.

Elle abrite une avifaune forestière diversifiée et d'un coléoptère considéré comme rare en Pays de la Loire.

La forêt de Princé Crédit photo et source Loire Atlantique



Les forêts de Touvois et de Rocheservière

Il s'agit d'une Vallée encaissée aboutissant à deux massifs forestiers constitués de chênaies acidophiles et neutrophiles, d'aulnais, de petites étendues de landes et quelques reboisements.

Elle présente 'une riche flore prévernale en sous-bois et une intéressante diversité mycologique.

Cette zone possède aussi un intérêt important sur le plan entomologique. On y note en particulier la présence de plusieurs espèces de Lépidoptères, Rhopalocères et d'Odonates rares et menacées dans notre région dont une espèce protégée nationalement.

Elle abrite aussi diverses espèces de rapaces sylvoicoles, un reptile peu commun en Pays de la Loire, ainsi que deux petits carnivores rares.

La forêt Touffou (Le Bignon)

Il s'agit d'un petit massif forestier avec un petit étang bordé de prairies bocagères où s'écoule un petit cours d'eau.

Il présente un intérêt faunistique important en particulier sur le plan avifaunistique, mammalogique, herpétologique et entomologique (Odonates et lépidoptères rhopalocères notamment) avec présence de plusieurs espèces animales rares dont certaines protégées.

La forêt Touffou Crédit photo et source Loire Atlantique



Les espaces bocagers

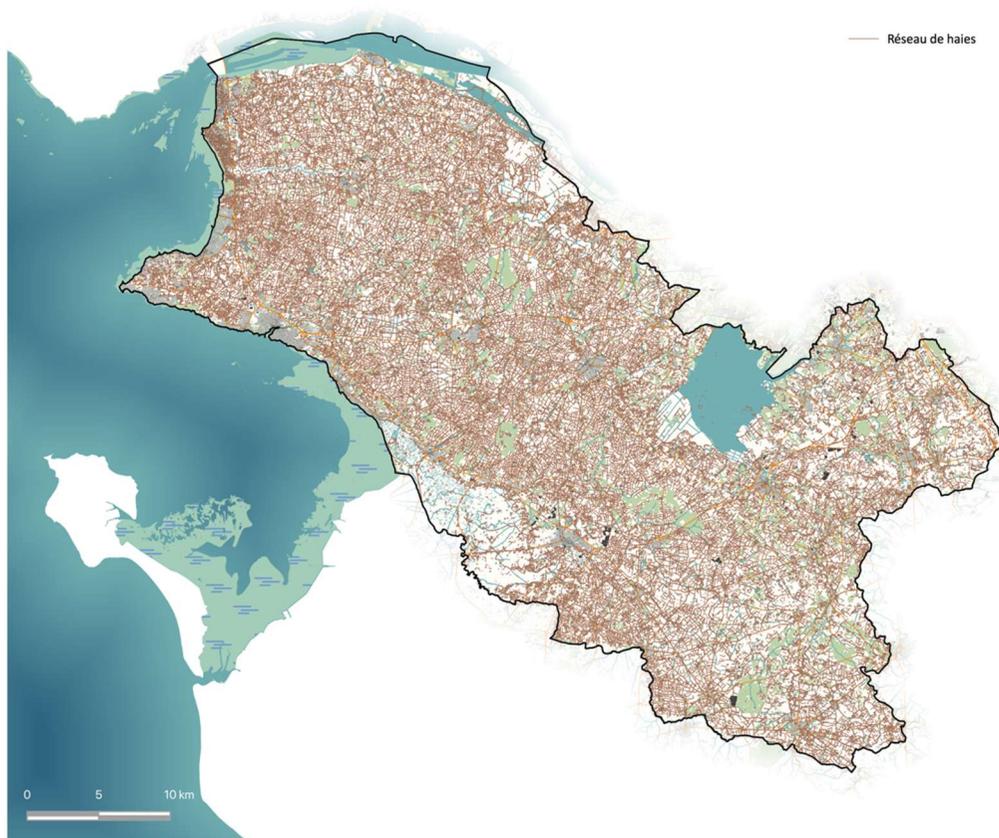


Le territoire est caractérisé par un maillage bocager très important sur l'ensemble du Pays de Retz.

Le bocage est un paysage rural structuré par un maillage de haies d'arbres et d'arbustes délimitant des parcelles de formes et de tailles variées. Les haies sont un important espace de biodiversité et réseau de perméabilité. Elles protègent aussi les cultures du vent et des intempéries. Elles ont également des rôles fonctionnels importants pour la qualité de la ressource en eau. Elles permettent :

- De lutter contre l'érosion des sols agricoles
- De diminuer les transferts de matières polluantes vers les cours d'eau
- De soutenir l'étiage via la rétention des eaux pluviales ;
- D'écarter les crues par un transfert moins rapide des eaux de ruissellement vers la rivière
- De favoriser l'infiltration en provoquant un ralentissement des eaux de ruissellement
- De décompacter le sol et augmenter ainsi sa perméabilité et sa capacité d'infiltration
- De diminuer la saturation en eau des sols grâce aux prélèvements d'eau des végétaux

Le bocage en Pays de Retz (source BD TOPO, Traitement E.A.U)



Le rôle du bocage dans l'érosion des sols au sein du Pays de Retz

L'érosion du sol est l'ensemble des phénomènes qui enlève des matériaux à la surface de ce sol, le plus souvent par la pluie, le vent et les vagues. L'érosion hydrique caractérise le départ de sol sous l'action du ruissellement des eaux de pluies ne pouvant s'infiltrer dans le sol. Elle fait intervenir deux processus de dégradation des sols : la battance et l'érodibilité.

La battance traduit la tendance des sols à former une croûte réduisant l'infiltration de l'eau.

L'érodibilité reflète leur sensibilité à l'arrachement et au transport des particules sous l'action de la pluie et du ruissellement (Gis Sol).

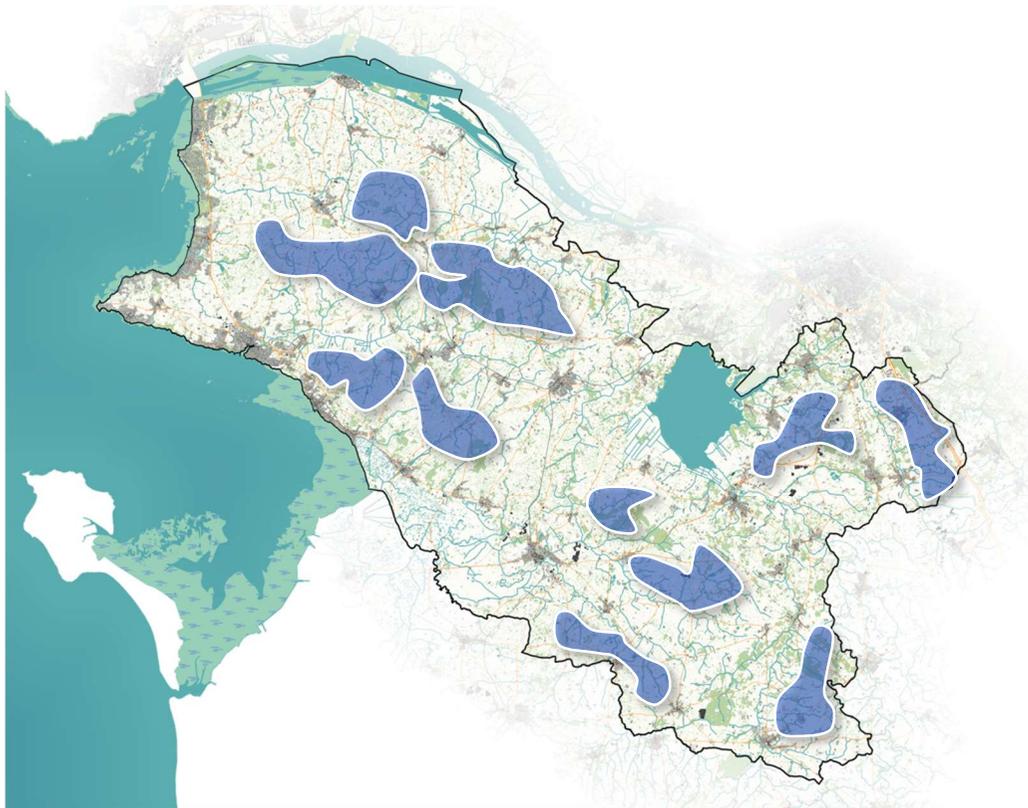
Le bocage intervient directement dans la lutte contre l'érosion des sols en constituant une « barrière » aux ruissellements.

Les boisements peuvent également limiter l'érosion en protégeant les sols contre le ruissellement notamment.

Dans sa disposition 1C-4, le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 fournit une carte de la vulnérabilité potentielle des sols à l'érosion. Elle a été établie, à l'échelle du bassin versant Loire-Bretagne, en prenant en compte la pédologie, la topographie, la pluviométrie et l'occupation des sols.

 Le Pays de Retz est concerné par une vulnérabilité potentielle des sols à l'érosion de moyenne. La présence et la préservation du bocage au sein du Pays de Retz est fondamentale pour les services rendus.

Les principales têtes de bassins versants du Pays de Retz (source Estuaire de la Loire, E.A.U, Traitement E.A.U)



L'enjeu est d'autant plus important que les têtes de bassins versant du territoire sont pour la plupart à proximité de zones urbaines et/ou pouvant faire l'objet de pressions agricoles.

Les têtes des bassins versants

Le territoire est caractérisé par une multitude de naissance des cours d'eau. On peut les qualifier de têtes de bassins versants. Les têtes de bassins versants conditionnent en quantité et en qualité les ressources en eau à l'aval et constituent des habitats d'une grande biodiversité avec une faune et une flore spécifique à ces milieux. Par ailleurs, la clé de la fonctionnalité des cours d'eau en tête de bassin en zone tempérée est la dégradation de la matière organique naturelle. L'ensemble de ces fonctions est à l'origine de services écosystémiques rendus par les têtes de bassin versant primordiaux à l'échelle du bassin Loire- Bretagne.

Une tête de bassin versant présente diverses fonctions :

- Hydrologique : ces zones contribuent à la régulation des régimes hydrologiques en jouant un rôle d'éponge : ralentissement et diminution des pics de crues, soutien d'étiage.
- Épuratrice : ces zones constituent des lieux privilégiés dans les processus d'épuration de l'eau (Oraison et al., 2012) et contribuent de manière efficace à l'épuration des nitrates et du phosphore.
- Trophique : les cours d'eau de tête de bassin versant permettent la dégradation de la matière organique aux microorganismes (bactéries champignons) et invertébrés qu'ils hébergent.
- Hydro-morphologique : apport, transport et rétention de sédiments.
- Biologique : ces zones hébergent une grande diversité d'espèces inféodées ou de passage (zone de reproduction, refuge, corridor écologique).

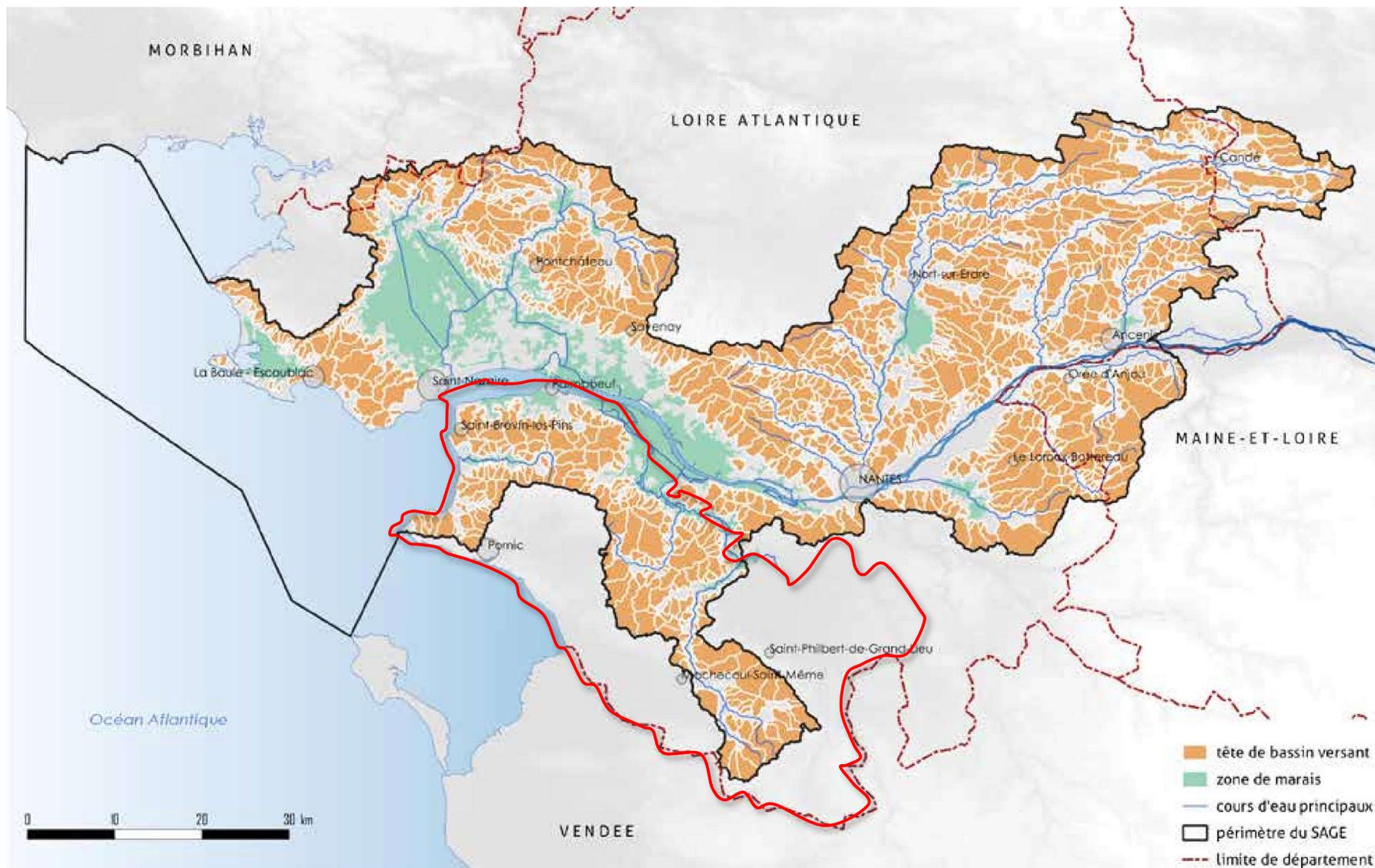
Compte tenu des enjeux spécifiques associés aux secteurs de têtes de bassin versant, le SDAGE Loire-Bretagne prévoit que les SAGE comprennent un inventaire de ces zones de têtes de bassin versant, ainsi qu'une hiérarchisation de ces têtes de bassin versant en fonction des pressions et de l'état des masses d'eau.

Le SAGE Loire-Bretagne prévoit que les zones de tête de bassin versant sont identifiées à partir de deux critères : le rang de Strahler (rang inférieur ou égal à 2) et la pente des cours d'eau (supérieure à 1%), laissant pour ce second paramètre une latitude d'appréciation au regard du contexte local.

Sur le territoire du SAGE Estuaire de la Loire, compte tenu de la faible pente générale des cours d'eau, l'inventaire réalisé par le SYLOA ne considère que le rang de Strahler. Les têtes de bassin versant sont localisées sur la carte ci-après.

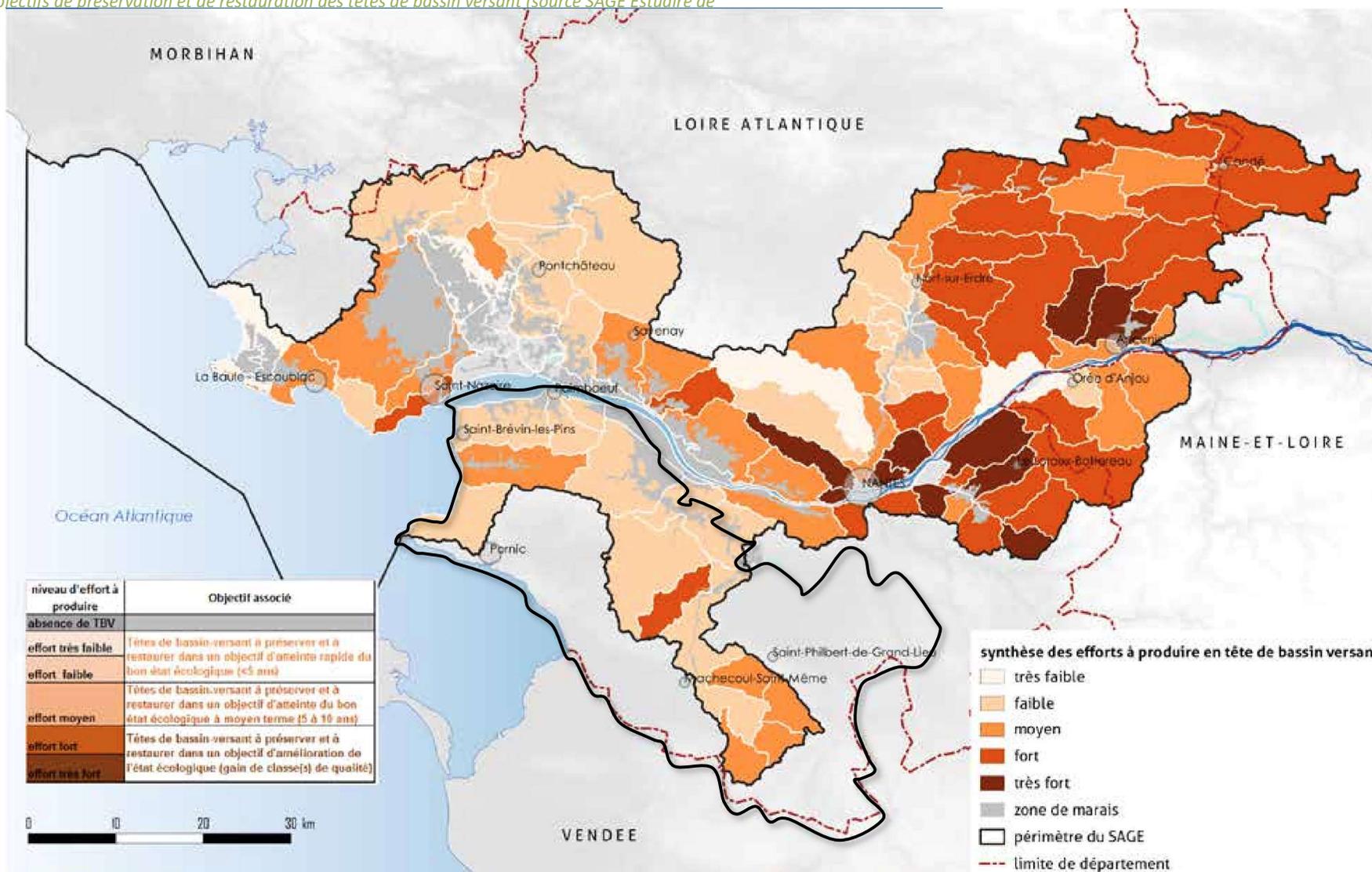
Thématique	Orientation	N°	Disposition
Qualité des milieux	Préserver et restaurer les fonctionnalités des têtes de bassin versant	M4-1	Prendre en compte les têtes de bassin versant dans les documents d'urbanisme
		M4-2	Préserver et restaurer les têtes de bassin
		M4-3	Communiquer et sensibiliser sur les têtes de bassin versant

Délimitation des têtes de bassin versant (source SAGE Estuaire de la Loire, 2020)



Source(s) : SYLOA, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

Objectifs de préservation et de restauration des têtes de bassin versant (source SAGE Estuaire de la



Source(s) : SYLOA, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

« Boîte à outils » pour la gestion adaptée des têtes de bassin versant (source SAGE Estuaire de la Loire, 2020)

CONTEXTES GÉOGRAPHIQUES	BOÎTE À OUTIL PROGRAMME D' ACTIONS
Tous les contextes	<ul style="list-style-type: none"> • Identifier, préserver et restaurer les cours d'eau et les zones humides en têtes de bassin versant (zones de sources, d'expansion des crues et d'infiltration). • Intégrer les milieux aquatiques dans les documents d'urbanisme et les projets d'aménagement (Zones humides et cours d'eau). • Définir une bande de fonctionnalité de part et d'autre des cours d'eau avec des mesures de préservation et d'entretien adaptées. • Préserver et restaurer les ripisylves et les zones humides pour lutter contre les effets du changement climatique.
Têtes de bassin fortement urbanisées	<ul style="list-style-type: none"> • Lutter contre les pollutions diffuses et ponctuelles (ruissellement, gestion des eaux pluviales, des eaux usées). • Limiter l'imperméabilisation des sols, restaurer des surfaces perméables, retirer les remblais en zones humides. • Remettre à ciel ouvert des cours d'eau enterrés. • Restaurer et valoriser les zones de sources (les nommer, communiquer auprès du grand public).
Têtes de bassin avec un exutoire en mer (petits côtiers)	<ul style="list-style-type: none"> • Lien terre-mer : lutte renforcée contre les pollutions diffuses et ponctuelles des têtes de bassin pour préserver les usages littoraux (ruissellement, assainissement, gestion des eaux pluviales). • Limiter l'imperméabilisation des sols, restaurer des surfaces perméables, retirer les remblais en zones humides. • Restaurer et valoriser les zones de sources (les nommer, communiquer auprès du grand public). • Récupérer les déchets présents dans les lits mineurs et bandes riveraines des têtes de bassin afin d'éviter leurs transferts en mer (ex : plastique). • Imposer des règles de bonnes pratiques lors des chantiers pour limiter le transfert des matières en suspension et des polluants.
Têtes de bassin avec une occupation du sol majoritairement agricole ou naturelle	<ul style="list-style-type: none"> • Restaurer l'hydromorphologie des cours d'eau de têtes de bassin versant à la suite des travaux hydrauliques. • Lutte contre les pollutions diffuses et ponctuelles : évolution des pratiques et limitation des transferts (bocage et zones tampons), déconnecter les réseaux de drainage existants. • Restaurer le fonctionnement hydrologique des têtes de bassin : étude besoins-ressources, restauration des relations nappes-cours d'eau, limitation de l'impact des plans d'eau, restauration du bocage et des zones humides. • Préserver les cours d'eau des têtes de bassin versant proches des conditions naturelles (réservoirs de biodiversité).

Cours d'eau Liste 1 au sein du Pays de Retz (source DREAL Pays de la Loire, Traitement E.A.U)



Le classement des cours d'eau

Le dispositif réglementaire pour la restauration de la continuité écologique est basé sur deux listes de cours d'eau, définies par l'article L.214-17 du Code de l'environnement :

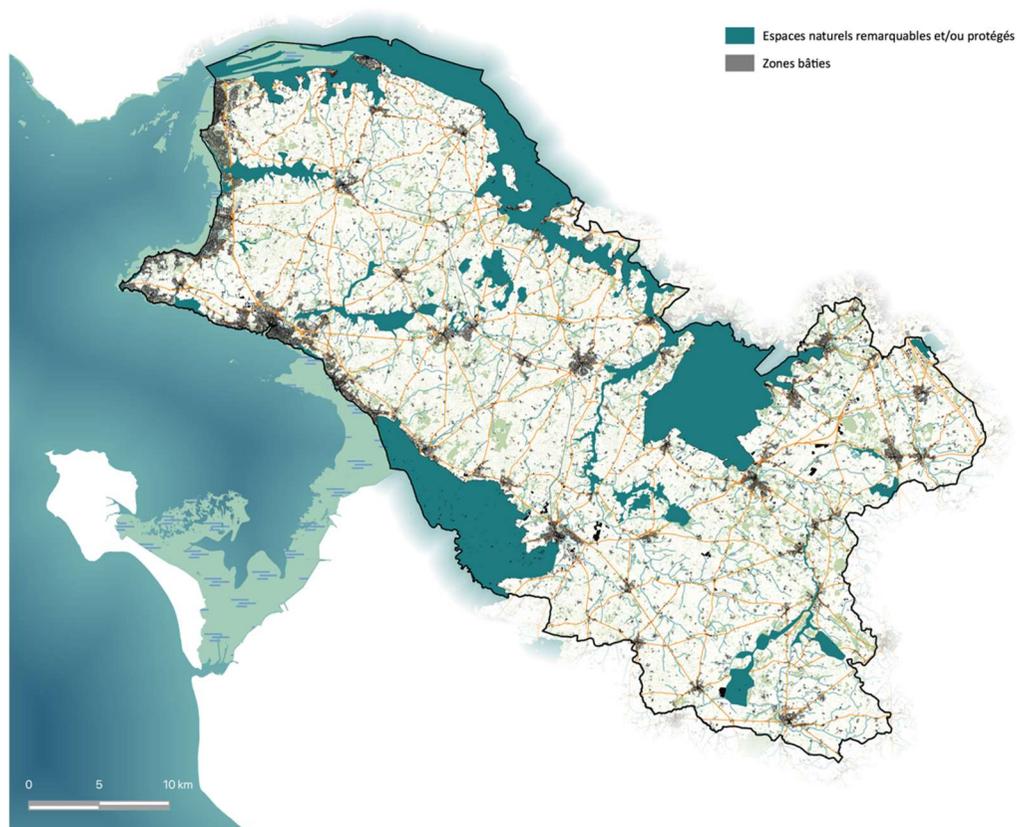
- La liste 1, qui vise la non-dégradation de la continuité écologique, par l'interdiction de création de nouveaux obstacles à la continuité ;
- La liste 2, qui vise la restauration de la continuité écologique, par l'obligation de restaurer la circulation des poissons migrateurs et le transport suffisant des sédiments, dans un délai de 5 ans après l'arrêté de classement. Ce délai peut faire l'objet d'une prolongation, sous certaines conditions.



La majorité des cours d'eau du Pays de Retz est concernée par des cours d'eau de Liste 1.

La carte ci-après permet de localiser ces cours d'eau.

Espaces naturels remarquables et/ou protégés au sein du Pays de Retz (source INPN, Traitement E.A.U)



DES ESPACES NATURELS REMARQUABLES ET/OU PROTÉGÉS

Le Pays de Retz est concerné par de nombreux espaces naturels remarquables et/ou protégés :

- 2 sites Arrêté Protection Biotope
- 1 Réserve naturelle nationale
- 3 Réserves naturelles régionales
- 4 sites Natura 2000 directive Oiseaux
- 5 sites Natura 2000 directive Habitats
- 7 Sites du Conservatoire du Littoral
- 2 Zones Humides RAMSAR
- 3 ZICO
- 24 ZNIEFF de type 1
- 13 ZNIEFF de type 2
- 4 Zones Humides d'Importance Majeure

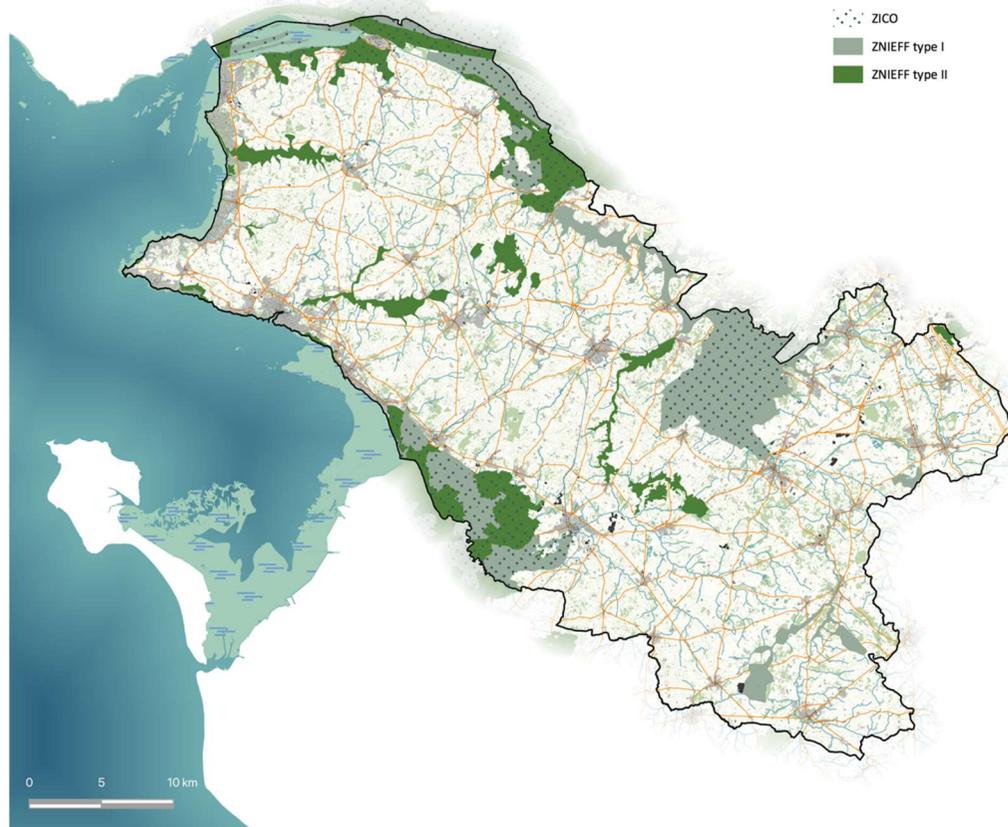
Le classement de ces sites implique des niveaux de gestion et de protection plus ou moins importants.

Ils doivent faire l'objet de mesures de protection tant d'un point de vue de leur fonctionnalité, que de leur patrimonialité. Les espèces et les habitats associés doivent être préservés en priorité.



D'une manière générale, l'urbanisation s'est développée en dehors de ces espaces bien que certains fassent l'objet de bâtis. Nombreux de ces espaces sont en revanche adjacents aux continuités urbaines.

Espaces naturels remarquables de type inventaire ZICO et ZNIEFF au sein du Pays de Retz (source INPN, Traitement E.A.U)



Inventaires écologiques et patrimoniaux

Lancé en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire, sur l'ensemble du territoire national, des secteurs de plus grand intérêt écologique abritant la biodiversité patrimoniale dans la perspective de créer un socle de connaissance mais aussi un outil d'aide à la décision (protection de l'espace, aménagement du territoire). Une ZNIEFF ne constitue pas une mesure de protection réglementaire mais un inventaire.

On distingue 2 types de ZNIEFF :

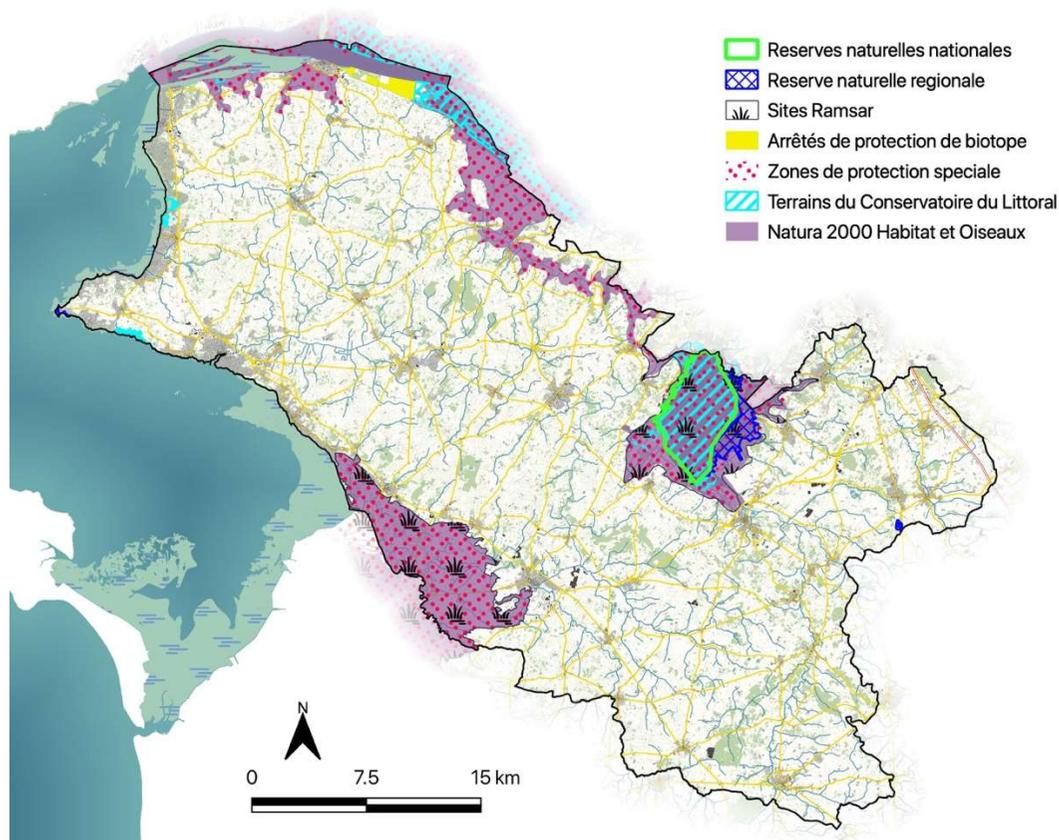
- Les ZNIEFF de type I, secteurs de grand intérêt biologiques ou écologiques qui abritent des espèces animales ou végétales patrimoniales (dont certaines protégées) bien identifiées. Généralement de taille réduite, ces zones présentent un enjeu de préservation des biotopes (lieux de vie des espèces) concernés ;
- Les ZNIEFF de type II, ensembles géographiques qui désignent un ensemble naturel étendu dont les équilibres généraux doivent être préservés. Ils sont généralement de taille importante et incluent souvent une (ou plusieurs) ZNIEFF de type I).

Le SCoT du Pays de Retz comprend de nombreux milieux naturels remarquables identifiés par des inventaires écologiques (24 ZNIEFF de type I et 13 ZNIEFF de type II). Trois Zones Importantes pour la Protection des Oiseaux (ZICO) sont également recensées sur le territoire.

Le tableau avec l'inventaire écologique et patrimonial est présenté ci-dessous.

Zone	Nom	Superficie (km2)	Part sur le territoire (%)				
ZICO	BAIE DE BOURGNEUF ET MARAIS BRETON	97.80	16.80	ZNIEFF 1	MARAIS DE VUE	3.81	4.82
ZICO	ESTUAIRE DE LA LOIRE	68.75	24.50	ZNIEFF 1	LE FONDREAU	6.33	5.43
ZICO	LAC DE GRAND-LIEU	52.07	25.44	ZNIEFF 1	ZONE AU SUD-EST DE BOURGNEUF	26.50	9.38
ZNIEFF 1	PRAIRIES ET MARAIS ENTRE LA FRETTE ET BOIS-DE CENE	0.06	0.04	ZNIEFF 1	ILE DU MASSEREAU, BELLE-ILE, ILE NOUVELLE, ILE MARECHALE, ILE SARDINE, ILE DU CARNET	10.38	11.29
ZNIEFF 1	PRAIRIE HUMIDE A L'OUEST DU CARTERON	0.05	0.05	ZNIEFF 1	MARAIS DE L'ACHENEAU	9.48	12.01
ZNIEFF 1	PRAIRIES HUMIDES DU PONT-GRIGNARD	0.05	0.08	ZNIEFF 1	PRAIRIES INONDABLES AU SUD-OUEST DE MACHECOUL	21.75	16.20
ZNIEFF 1	ZONE TOURBEUSE AU SUD DE LA POLONAISE	0.07	0.11	ZNIEFF 1	VASIERES , ILES ET BORDURE DU FLEUVE A L'AVALE DE PAIMBOEUF	15.05	22.39
ZNIEFF 1	ZONE CALCAIRE DE MACHECOUL	0.19	0.14	ZNIEFF 1	LAC DE GRAND-LIEU	58.07	24.46
ZNIEFF 1	ZONE DU PORT AUX GOTHES A LA PLAGE DE L'ETANG	0.58	0.20	ZNIEFF 2	ETANG DE GATINEAUX	0.42	0.14
ZNIEFF 1	PARTIE DU REMBLAI DE LAVAU-DONGES-EST	0.02	0.31	ZNIEFF 2	BANDE LITTORALE DE PORNIC A LA BERNERIE	1.58	0.55
ZNIEFF 1	DUNES DU COLLET	0.45	0.39	ZNIEFF 2	ROCHERS, PELOUSES ET LANDES DE SAINTE-MARIE A PREFAILLES	2.16	0.71
ZNIEFF 1	MASSIF DUNAIRE DE L'ERMITAGE A SAINT-BREVIN-LES-PINS	0.11	0.42	ZNIEFF 2	ENVIRONS DE LA POINTE SAINT-GILDAS	0.36	1.68
ZNIEFF 1	PRAIRIES ET BOIS TOURBEUX DU MARAIS GATÉ	0.54	1.22	ZNIEFF 2	ZONE DUNAIRE DE SAINT-BREVIN	0.95	1.81
ZNIEFF 1	BOIS DES ILES ENCHANTEES ET PELOUSES CALCAIRES RESIDUELLES D'ARTHON-CHEMERE	2.11	1.36	ZNIEFF 2	VALLEE ET MARAIS DU TENU EN AMONT DE SAINT-MARS-DE-COUTAIS	8.09	2.88
ZNIEFF 1	PRAIRIE DE TENUE	1.28	2.15	ZNIEFF 2	FORET DE MACHECOUL	11.05	3.26
ZNIEFF 1	ETANGS ET BOIS DE BRIORD	1.07	3.28	ZNIEFF 2	FORET DE TOUFFOU	0.91	3.28
ZNIEFF 1	FORET DE TOUVOIS ET DE ROCHESEVIERE, VALLEE DE LA LOGNE ET DE SES AFFLUENTS	13.90	3.83	ZNIEFF 2	MARAIS DE HAUTE-PERCHE	15.16	3.75
ZNIEFF 1	ZONE ENTRE DONGES ET CORDEMAIS	2.61	4.00	ZNIEFF 2	FORET DE PRINCÉ	11.70	6.70
ZNIEFF 1	BOCAGE RELICTUEL DE LA LANDE A ST-COLOMBAN	1.49	4.15	ZNIEFF 2	MARAIS DE LA GIGUENNAIS	6.32	6.94
				ZNIEFF 2	MARAIS BRETON ET BAIE DE BOURGNEUF	103.56	17.79
				ZNIEFF 2	VALLÉE DE LA LOIRE A L'AVALE DE NANTES	71.00	25.31

Espaces naturels remarquables de type Natura 2000, RNR, Site du Conservatoire du Littoral, zones humides RAMSAR, APB et RNN au sein du Pays de Retz (source INPN, Traitement E.A.U)



Zone	Nom	Superficie (km2)	Part sur le territoire (%)
NATURA 2000 ZPS	Estuaire de la Loire - Baie de Bourgneuf	0,32	0,09
NATURA 2000 ZPS	Marais Breton, baie de Bourgneuf, île de Noirmoutier et forêt de Monts	102,22	13,32
NATURA 2000 ZPS	Estuaire de la Loire	69,11	21,49
NATURA 2000 ZPS	Lac de Grand Lieu	52,99	25,89
NATURA 2000 ZSC	Estuaire de la Loire Sud - Baie de Bourgneuf	0,14	0,04
NATURA 2000 ZSC	Estuaire de la Loire Nord	0,19	0,68
NATURA 2000 ZSC	Marais Breton, baie de Bourgneuf, île de Noirmoutier et forêt de Monts	102,21	13,32
NATURA 2000 ZSC	Estuaire de la Loire	77,25	24,02
NATURA 2000 ZSC	Lac de Grand-Lieu	58,33	24,56

Le réseau NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels européens, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales, et de leurs habitats. Natura 2000 concilie préservation de la nature et préoccupations socio-économiques.

La structuration de ce réseau comprend :

- Des Zones de Protection Spéciales (ZPS), visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs ;
- Des Zones Spéciales de Conservation (ZSC), ou Site d'Intérêt Communautaire, visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive « Habitats ».

Sur le territoire du SCoT du Pays de Retz il y a 5 zones inscrites au réseau Natura 2000 qui font partie de ZSC (relevant à la Directive Habitats) et 4 zones qui font partie de ZPS (relevant à la Directive Oiseaux). Chacune de ces zones a des caractéristiques particulières. La liste de ces zones est rappelée ci-contre.

Chacune de ces zones est couverte par un document d'objectifs (Docob), qui définit les mesures de gestion à mettre en œuvre.

Les autres mesures de protection et de valorisation des milieux environnementaux

Au-delà des ZNIEFF et zones NATURA 2000, la richesse écologique du territoire du SCoT du Pays de Retz est également reconnue et gérée par d'autres mesures de protection :

- **Arrêté préfectoral de Protection de Biotope (APB)**

Les arrêtés de protection de biotope sont des aires protégées à caractère réglementaire, qui ont pour objectif de prévenir, par des mesures réglementaires spécifiques de préservation de leurs biotopes, la disparition d'espèces protégées. Le territoire du SCoT du Pays de Retz abrite 2 zones protégées par ce type de mesure présentées ci-dessous.

Zone	Nom	Superficie (km2)	Part sur le territoire (%)
APB	Prairie Calcaire Humide Au Nord De La Colinerie	0,05	0,03
APB	Site du Carnet	2,84	2,91

- **Réserves naturelles régionales (RNR)**

En 2002, la loi « Démocratie de proximité » a donné compétence aux Régions pour créer des réserves naturelles régionales et administrer les anciennes réserves naturelles volontaires. Les Réserves Naturelles Régionales ont pour objectif de préserver des sites naturels présentant un intérêt pour la faune, la flore, le patrimoine géologique ou les milieux naturels. Sur le territoire du SCoT du Pays de Retz il y a 3 réserves naturelles régionales qui sont rappelées ci-après.

Zone	Nom	Superficie (km2)	Part sur le territoire (%)
Réserves Naturelles Régionales	Bocage humide des Cailleries	0,18	0,51
Réserves Naturelles Régionales	Pointe Saint-Gildas	0,11	2,2
Réserves Naturelles Régionales	Lac de Grand-Lieu	6,31	4,84

ZOOM sur ... la réserve naturelle régionale de la Pointe Saint-Gildas

Du haut de ses 11,5 ha préservés, la Pointe Saint-Gildas rassemble 41 habitats naturels différents dont des landes à bruyères, des pelouses à orchidées, des prairies pâturées, des fourrés, des pelouses aérohalines, des falaises, des dunes...

Cette mosaïque de milieux confère une certaine singularité au site et permet de maintenir une faune et une flore particulière. Ce sont près de 341 espèces végétales dont 85 patrimoniales et 421 espèces animales qui sont recensées sur le site. L'enjeu naturel principal de la réserve est avant tout botanique avec sa pelouse oligotrophe mésohygrophile à Isoète épineux (400 m²).

Parmi les 421 espèces animales, 223 sont des insectes, 114 des araignées dont *Dysdera fuscipes* est la première mention au niveau régional. Le reste se répartit ainsi : 71 espèces d'oiseaux, 6 sont des mammifères, 4 des reptiles et 3 des gastéropodes terrestres.

Pointe Sainte-Gildas vue du ciel - © Crédit photo Commune de Préfailles



- **Réserve naturelle nationale (RNN)**

Les réserves naturelles nationales sont des territoires d'excellence pour la préservation de la diversité biologique et géologique, terrestre ou marine. Elles constituent la

mesure de protection la plus forte, et se destinent aux éléments de la nature les plus précieux car rares et/ou menacés.

Le classement d'une réserve naturelle nationale est prononcé par décret ministériel ou en Conseil d'État pour assurer la conservation d'éléments du milieu naturel. Il peut résulter d'une décision nationale, de la mise en œuvre d'une réglementation européenne ou d'une obligation issue d'une convention internationale.

Les réserves naturelles peuvent être soumises à une réglementation particulière et, le cas échéant, certaines pratiques susceptibles de nuire au développement naturel de la faune et de la flore peuvent être interdites (chasse, la pêche, agriculture, activités sportives et touristiques,...). La seule réserve naturelle nationale sur le territoire du SCoT du Pays de Retz est celle du Lac de Grand-Lieu.

Zone	Nom	Superficie (km2)	Part sur le territoire (%)
Réserves naturelles nationales	Lac De Grand-Lieu	25,64	17,06

- Sites du Conservatoire du Littoral

Consciente de la valeur écologique, sociale, économique et culturelle de son littoral, la France a fait le choix de préserver une part significative d'espaces naturels littoraux et de les rendre accessibles à tous.

L'État a ainsi décidé de créer en 1975, le Conservatoire du littoral, un établissement public sans équivalent en Europe dont la mission est d'acquérir des parcelles du littoral menacées par l'urbanisation ou dégradées pour en faire des sites restaurés, aménagés, accueillants dans le respect des équilibres naturels. Sur le territoire du Pays de Retz il y a 7 sites qui font partie du Conservatoire du Littoral.

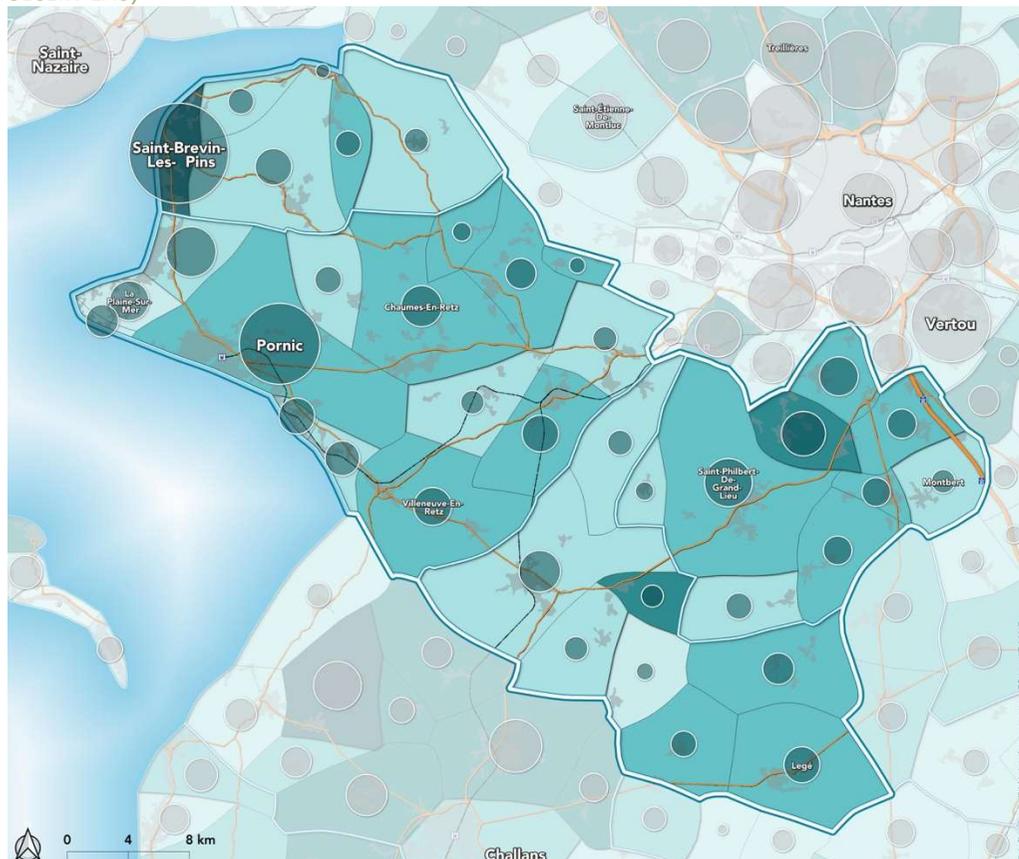
Zone	Nom	Superficie (km2)	Part sur le territoire (%)
Sites du Conservatoire du Littoral	RIVES NORD DU LAC DE GRAND LIEU	0,01	0,01
Sites du Conservatoire du Littoral	PORT AUX GOTHES-PORTMAIN	0,77	0,27
Sites du Conservatoire du Littoral	LES TERRES ROUGES	0,14	0,56
Sites du Conservatoire du Littoral	LA PIERRE ATTELEE	0,42	0,79
Sites du Conservatoire du Littoral	PRES DE SAINT-LUMINE ET DE SAINT-MARS	0,28	0,81
Sites du Conservatoire du Littoral	ESTUAIRE DE LA LOIRE	8,27	6,26
Sites du Conservatoire du Littoral	LAC DE GRAND LIEU	27,75	18,46

- Zones Humides RAMSAR

Signataire de la Convention de Ramsar en 1971, la France a ratifié ce traité en 1986. Elle s'est alors engagée sur la scène internationale à préserver les zones humides de son territoire. Les actions de conservation et de gestion développées sur ces aires protégées servent à maintenir les caractéristiques écologiques des sites Ramsar. Sur le territoire du Pays de Retz il y a 2 zones qui appartiennent aux sites Ramsar.

Zone	Nom	Superficie (km2)	Part sur le territoire (%)
Zones Humides RAMSAR	Marais Breton, Baie De Bourgneuf, Ile De Noirmoutier Et Forêt De Monts	102,22	13,32
Zones Humides RAMSAR	Lac De Grand-Lieu	58,09	24,46

Part de la végétation dans les enveloppes urbaines du territoire (source E.A.U, BD TOPO, Traitement EAU OBSERV'EAU)

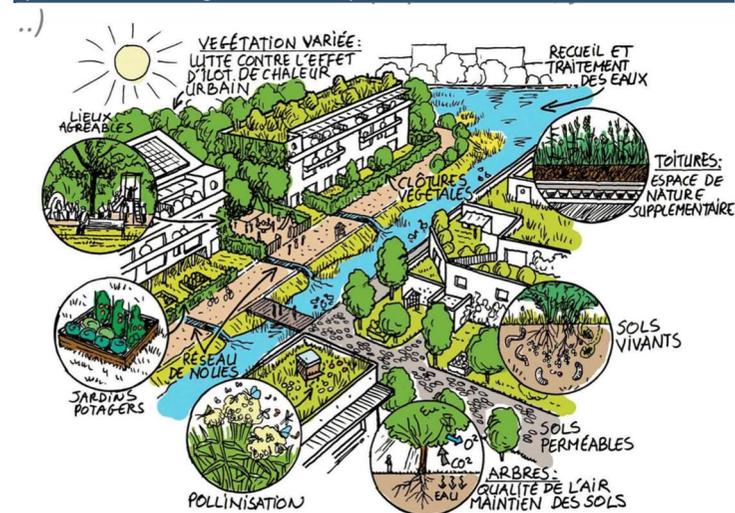


QUID DE LA NATURE EN VILLE DANS LE SCOT DU PAYS DE RETZ ?

Bien que le territoire bénéficie d'un couvert arboré important, la part de la végétation dans les enveloppes urbaines du territoire est généralement inférieure à 7 %.

On notera toutefois une part importante au sein des communes de La Chevrolière, La Marne, Saint-Brevin-les-Pins. La surface de la végétation est la plus grande dans des communes telles que Saint-Brevin-les-Pins, Pornic, La Chevrolière, etc.

La nature en ville constitue un levier d'action majeur en matière d'adaptation au changement climatique à travers notamment la lutte contre les îlots de chaleur, la réduction des consommations d'énergie, la réduction de la vulnérabilité des personnes fragiles, l'amélioration de la qualité de l'eau, la gestion des risques...



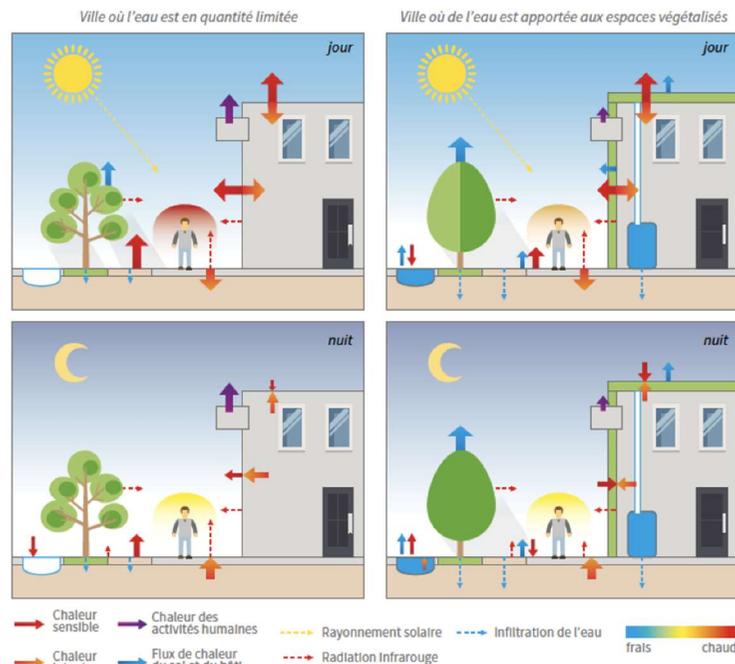
Zoom sur... la nature en ville et le changement climatique

NATURE EN VILLE ET ÎLOT DE CHALEUR : L'effet de la nature en ville repose sur la présence d'eau et dépend de plusieurs paramètres.

Les espaces de nature en ville contribuent à réduire la chaleur estivale par l'ombrage et l'augmentation de l'humidité relative de l'air, grâce au sol (évaporation) et aux plantes (transpiration), et dans une moindre mesure par la réflexion des rayons du soleil. Ces mécanismes contribuent à réduire les températures de surface et l'effet d'îlot de chaleur urbain (ICU).

Cependant, l'évapotranspiration repose sur un sol dont le volume et les propriétés permettent de stocker de l'eau, voire sur un apport en eau. L'efficacité dépend aussi des espèces végétales présentes, car certaines espèces, résistantes à la sécheresse, transpirent peu. La modification de l'écoulement de l'air par les végétaux peut

contrecarrer ces effets positifs. La contribution des espaces végétalisés au rafraîchissement des villes dépend de nombreux paramètres (climat, vents, morphologie urbaine, bâtiments, taux d'imperméabilisation, végétation, sol, type de dispositif, taille et emplacement des dispositifs végétalisés).



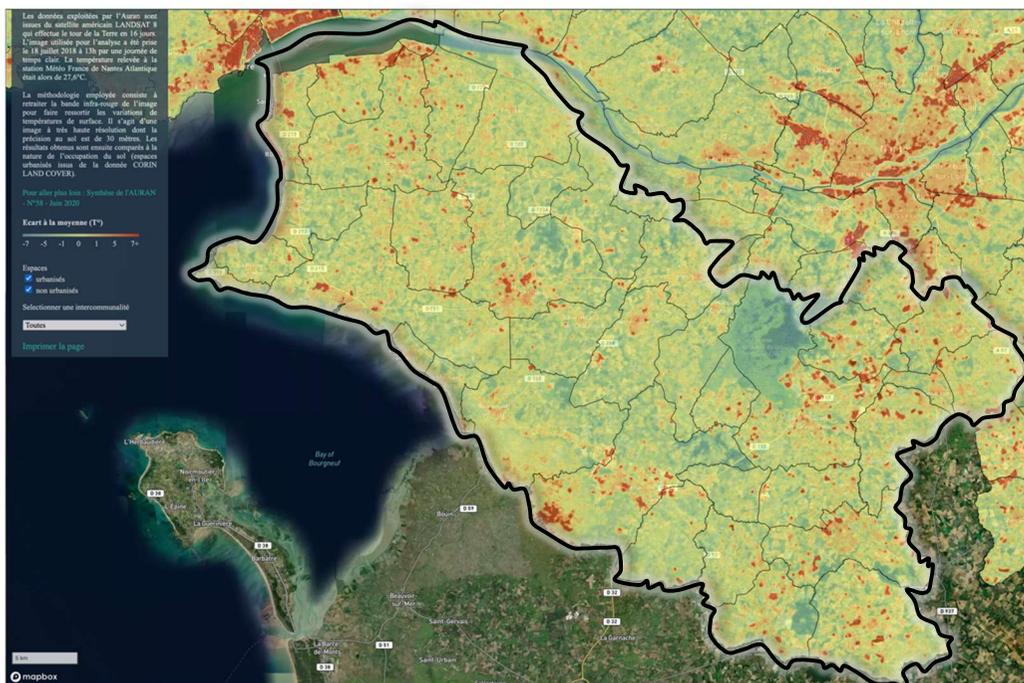
Les processus locaux du rafraîchissement urbain en été dans des villes. Source : Coutts et al., 2014 [9]

NATURE EN VILLE ET CONFORT THERMIQUE DANS LES BÂTIMENTS : l'effet repose sur la présence d'eau, des dispositifs et une végétation adaptée, et vient en complément d'une conception ou rénovation performante du bâti et adaptée à sa localisation.

Les toitures et façades végétalisées, les arbres, voire les pelouses, peuvent contribuer à rafraîchir des bâtiments en été, grâce à l'ombrage procuré par les façades végétalisées et par les arbres, à la présence d'eau dans le substrat des toitures voire de certaines façades végétalisées, et à l'évapotranspiration à proximité des bâtiments (arbres, pelouses, plantes grimpantes). En hiver, des arbres positionnés pour abriter des vents dominants et des toits et murs végétalisés peuvent contribuer à réduire la vitesse du vent et ainsi limiter les pertes de chaleur de maisons individuelles exposées. Cependant, l'effet de rafraîchissement nécessite la présence d'eau, ce qui peut être problématique lors d'étés chauds et secs. En hiver, la végétalisation (sauf en cas de feuillage caduc) peut réduire les apports solaires.

L'effet de ces dispositifs se mesure par les consommations d'énergie nécessaires à assurer le confort thermique et visuel (rafraîchissement, chauffage, éclairage), à considérer dans un bilan énergétique annuel. Ces dispositifs viennent en complément des principes de construction et de rénovation (notamment isolation) et d'emplacement des bâtiments.

Présence des îlots de chaleur sur le territoire du Pays de Retz

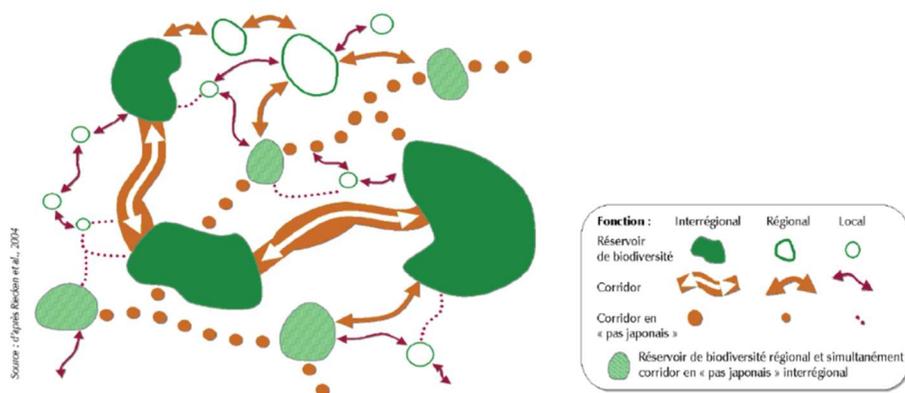


La présence des îlots de chaleur sur le territoire du Pays de Retz à l'échelle des EPCI :

- Sur la CC Grand Lieu, l'écart de températures de surface par rapport à la Loire-Atlantique est -0,1°C. L'amplitude des températures moyennes de surface sur l'intercommunalité est 13,8°C. Environ 10% des secteurs urbanisés concernés par la présence d'un îlot de chaleur.
- Sur la CA Pornic Agglo Pays de Retz, l'écart de températures de surface par rapport à la Loire-Atlantique est 0,1°C. L'amplitude des températures moyennes de surface sur l'intercommunalité est 12,3°C. Environ 3,4% des secteurs urbanisés concernés par la présence d'un îlot de chaleur.
- Sur la CC du Sud-Estuaire, l'écart de températures de surface par rapport à la Loire-Atlantique est 0,9°C. L'amplitude des températures moyennes de surface sur l'intercommunalité est 13,8°C. Environ 7,5% des secteurs urbanisés concernés par la présence d'un îlot de chaleur.
- Sur la CC Sud Retz Atlantique, l'écart de températures de surface par rapport à la Loire-Atlantique est 0°C. L'amplitude des températures moyennes de surface sur l'intercommunalité est 12,7°C. Environ 7,3% des secteurs urbanisés concernés par la présence d'un îlot de chaleur.

Principe de la Trame Verte et Bleue

A chaque échelle sa trame



Rappelons que la TVB est déclinée à l'échelle d'un SCoT.

Les milieux sont détaillés par sous-trame (aquatique, humides, bois et forêts, mixte, marins...) et par type de fonctionnalité (réservoir, corridor, espaces de perméabilités)

LA TRAME VERTE ET BLEUE DU TERRITOIRE

La Trame Verte et Bleue doit assurer le maintien et l'amélioration des continuités écologiques, garantes du bon fonctionnement des milieux naturels. Cette trame constitue une approche majeure dans l'aménagement du territoire et de la planification de l'urbanisme.

L'identification de la TVB permet de :

- Conserver le patrimoine naturel existant ainsi que les connexions entre les milieux (arbre, zone humide...),
- Contribuer à l'existence de continuités écologiques en ville au travers de la diversité des espaces verts et l'utilisation de techniques d'aménagement douces (gestion différenciée des espaces verts),
- Intégrer les espaces naturels et les terres agricoles parmi les fondamentaux d'un nouveau modèle de développement territorial,
- Préserver les paysages,
- Conforter l'existence et le fonctionnement des espaces non urbains en les valorisant et en les associant à d'autres finalités (amélioration du cadre de vie, attractivité, protection des ressources naturelles...).

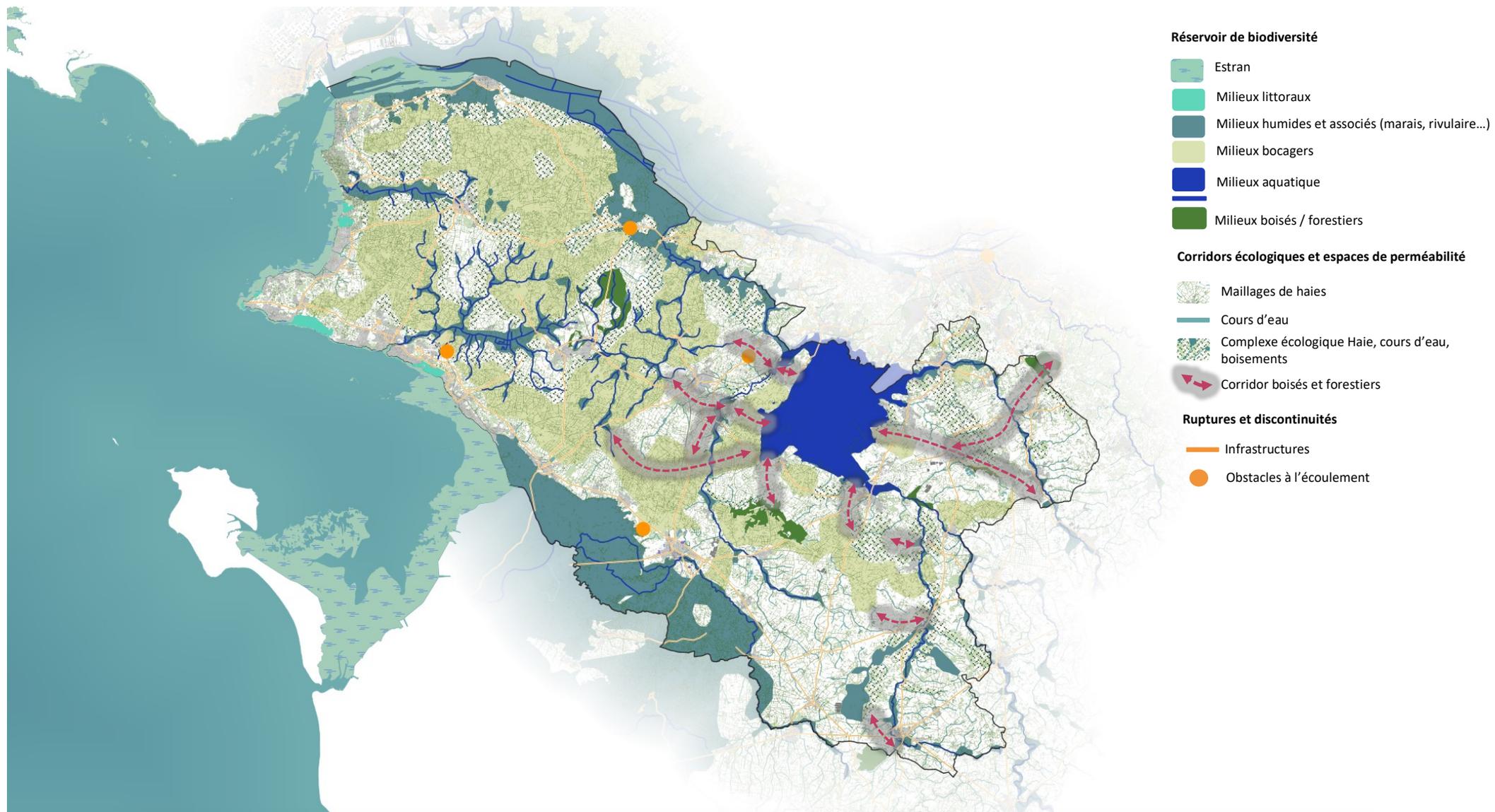


La TVB est le levier d'action pour la mise en valeur des services écosystémiques de chaque milieu.

L'identification de la TVB repose sur les éléments suivants :

- Les espaces naturels remarquables et ou protégés
- Les classements d'espaces ou de cours d'eau
- Le SRCE Pays de la Loire
- L'identification complémentaire par orthophotoplan

Trame Verte et Bleue du Pays de Retz (source SRCE, INPN, E.A.U, Traitement E.A.U)



Les tableaux suivants présentent par grands types de milieux les caractéristiques, les réservoirs majeurs identifiés et les services écosystémiques rendus.

Caractéristiques des milieux aquatiques
Type TVB
Réservoirs de biodiversité
Corridors
Habitats remarquables
Lac de Grand-Lieu
Cours d'eau
Services écosystémiques rendus et niveaux associés
Support agricole ++
Activités économiques ++
Cadre de vie et loisirs récréatifs +++
Paysage local en lien avec le bocage et les marais +++
Ilot de fraîcheur +++

Caractéristiques des milieux littoraux
Type TVB
Réservoirs
Habitats remarquables
Littoral de Saint-Brévin et de Saint-Michel-Chef-Chef
Littoral de Saint-Michel-Chef-Chef à Préfailles
Littoral de Sainte-Marie à la Bernerie
Estran
Zone dunaire de Saint-Brevin
Services écosystémiques rendus
Touristique +++
Gestion des risques +++
Paysage littoral +++

Caractéristiques des milieux bocagers
Type TVB
Réservoirs en lien avec d'autres milieux (humides, vallées)
Espaces de perméabilité
Habitats remarquables
Bocage à l'ouest de Belleville-Sur-Vie
Bocage au nord de Pont-Saint-Martin
Bocage de l'estuaire de la Loire à la forêt du Gâvre
Bocage de la Limouzinière
Bocage de Saint-Lumine-De-Coutais
Bocage du Pays De Retz
Bocage relictuel de la Lande à Saint-Colomban
Services écosystémiques rendus
Support agricole +++
Réduction de la vulnérabilité liée à l'érosion +++
Gestion des ruissellements +++
Paysage bocager local +++
Énergie bois ++

Caractéristiques des milieux forestiers et boisés
Type TVB
Réservoirs de biodiversité
Espaces de perméabilité et corridors
Habitats remarquables
Bois des îles enchantées et des pelouses calcaires résiduelles d'Arthon-Chéméré
Bois Gamats et bois de l'Huisserie
Forêt de Grand Landes
Forêt de Machecoul
Forêt de Princé et zones humides associées
Forêt de Touffou
Site de Machecoul
Services écosystémiques rendus
Protection des sols et de la ressource en eau ++
Lieu récréatif +++
Énergie bois ++

Milieux humides et associés
Type TVB
Réservoirs de biodiversité
Espaces de perméabilité
Habitats remarquables
Marais Breton et Baie de Bourgneuf, bocages associés
Marais de Haute Perche
Marais de la Giguenais
Arrière du Marais Breton et Baie de Bourgneuf, bocages associés
Milieux humides de la vallée de l'Ognon
Milieux humides de la vallée du Falleron
Milieux humides de la vallée du Tenu
Milieux humides des vallées de la Boulognes, de la Logne et de l'Issoire
Prairies et bois tourbeux du marais Gaté
Zones humides d'importances majeures
Services écosystémiques rendus
Épuration de l'eau +++
Support agricole +++
Activités économiques +++
Cadre de vie et loisirs récréatifs +++
Attrait touristique +++
Stock de carbone +++
Gestion des inondations et remontées de nappes +++

CONSÉQUENCES DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LES MILIEUX NATURELS

Cette partie présente les résultats disponibles à l'échelle locale¹. Les études se concentrent sur l'estuaire de la Loire. Pour les autres espaces compte tenu des réflexions et analyses du présent état initial, nous pouvons conclure à :

- Un assèchement des sols qui aura des conséquences importantes sur la qualité des sols des milieux humides et des marais
- Une augmentation des températures et un risque d'eutrophisation des eaux et un accroissement des pollutions qui auront tendance à dégrader les cours d'eau et plans d'eau (actuellement en mauvais qualité)
- Les incidences sur le réseau bocager sont peu connues. Au premier abord nous pouvons dire que les essences naturelles des haies pourront subir les effets des hausses de température. Il en est de même pour les espaces forestiers. Les modélisations de MétéoFrance n'indiquent pas d'accroissement de la vulnérabilité de ces habitats face aux feux de champs

Pour l'estuaire de la Loire, les résultats sont issus de la modélisation intégrant le scénario combiné (élévation du niveau de la mer + changement de l'hydrologie en amont) jugé comme étant l'un des plus probables. Les conséquences sur les milieux naturels sont envisagées sur la base des connaissances acquises sur l'écologie des groupements de végétation (exigences écologiques, dynamiques) et mises en regard des résultats du modèle hydro-sédimentaire. On notera ainsi les changements suivants :

- Une pénétration accrue des eaux salées dans l'estuaire favorable au développement des végétations halophiles
- Un développement et une remontée vers l'amont du bouchon vaseux favorisant les atterrissements latéraux
- Une augmentation des submersions de la plaine alluviale favorisant le développement des roselières

Les modifications du fonctionnement hydro-sédimentaire engendrent des changements des conditions de vie des espèces vivant dans l'estuaire. Dans le fleuve, le développement

du bouchon vaseux vers l'amont en étiage peut entraîner en été une augmentation des hypoxies voire des crises d'anoxie, menaçant les poissons, dont certaines espèces à forte valeur patrimoniale comme le saumon (GIP Loire Estuaire, 2006b). Sur la plaine alluviale, les changements de végétation et l'évolution de la salinité peuvent menacer certaines espèces rares par la suppression ou la réduction des milieux favorables à leur développement. L'Angélique des estuaires, espèce végétale endémique des estuaires atlantiques français, pourrait ainsi être menacée par les effets du changement climatique qui seraient susceptibles de compromettre sa conservation à long terme (Magnanon et al., 1998, Cianfaglione et Bioret, 2017).

Face aux impacts des modifications du fonctionnement hydro-sédimentaire évoqués précédemment, des réflexions sont menées depuis plusieurs années pour tenter de limiter les effets négatifs de ces changements. Plusieurs projets, visant l'amélioration des conditions estuariennes, ont été envisagés (GIP Loire Estuaire, 2007 ; Guillemot, 2015) :

- Un barrage d'estuaire ;
- La réouverture de certains bras morts ;
- La restauration de vasières.

Ces différents projets avaient pour principal objectif de réduire l'influence maritime de l'estuaire permettant notamment de limiter les entrées d'eaux salées et le développement du bouchon vaseux. Compte tenu des coûts élevés de mise en œuvre et de l'incertitude envers la pérennité de leur efficacité, aucun de ces projets n'a vu le jour actuellement.

¹ Anticiper les impacts du changement climatique dans un milieu naturel soumis à de fortes contraintes anthropiques : l'estuaire de la Loire Mathieu Le Dez, Jérôme Sawtschuk, Frédéric Bioret, Pierre Le Hir et Régis Walther, 2017

SYNTHÈSE, ENJEUX, ET PERSPECTIVE D'ÉVOLUTION

La richesse écologique du territoire est importante. Elle s'articule autour d'une grande diversité d'habitats associés à une faune et une flore riche qui recourent pour l'essentiel des milieux liés à l'eau.

Les sites d'intérêts écologiques recensés ou protégés sont nombreux mais toutefois concentrés dans les périphéries intérieures du Pays de Retz : ZNIEFF, sites Natura 2000, sites du Conservatoire d'Espaces Naturels etc.

La dynamique écologique est bien présente sur l'ensemble du territoire. Elle est liée à une préservation et à une activité agricole importante avec une conservation forte du patrimoine végétal notamment bocager. Le réseau hydrographique majeur constitue un maillage bleu permettant de connecter l'ensemble du territoire.

On notera ainsi :

- Des réservoirs arbustifs important et globalement bien connectés entre eux
- Des réservoirs des milieux humides aux services écosystémiques rendus nombreux
- Des réservoirs littoraux
- Des corridors à renforcer à l'Est.

Pour faire écho aux chapitres détaillés sur l'eau, les cours d'eau présentent un mauvais état écologique ce qui confère au territoire et aux milieux en lien (marais, zones humides) une fragilité face aux pressions agricoles notamment.

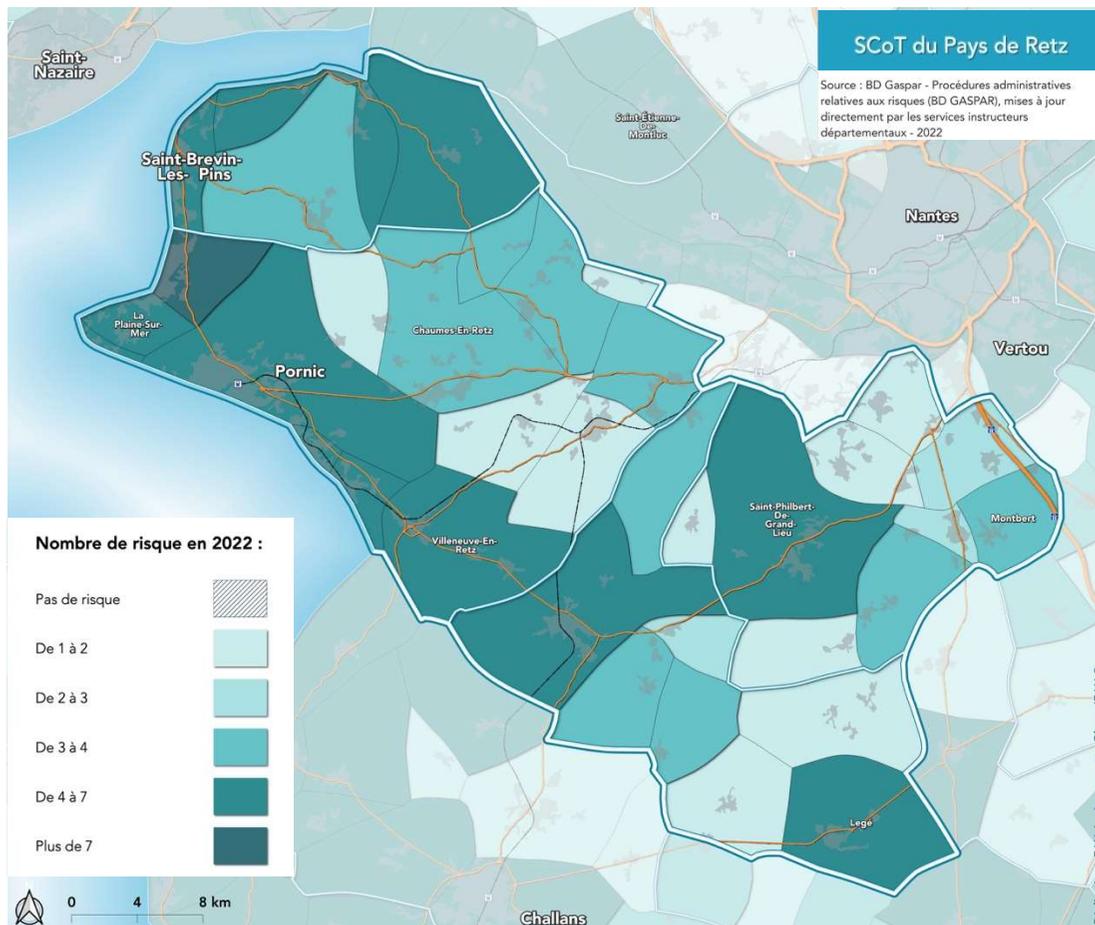
Les services rendus par les habitats sont nombreux et mettent en avant la lecture transversale environnementale aux activités économiques et au cadre du vie du territoire. Également relevons que l'estuaire de la Loire et le Marais bretons au Sud permettent d'établir des liens écologiques forts avec respectivement la rive Nord de la Loire et la Vendée au Sud.

Enfin, le maillage bocager et les têtes de bassins versants du Pays de Retz sont des habitats à protéger pour réduire les vulnérabilités liées au changement climatique du territoire.

Enjeux	Protéger les réservoirs de biodiversité
	Assurer la restauration et la préservation de l'ensemble des espaces perméables et corridors écologiques
	Intégrer les coupures d'urbanisation au regard des enjeux écologiques liés au déplacement des espèces
	Restaurer et améliorer l'état écologique des cours d'eau
	S'appuyer sur le potentiel et la richesse agronomique et agricole pour valoriser les espaces naturels, les réservoirs de biodiversité et les perméabilités / corridors écologiques
	Anticiper les mutations climatiques pour préserver la biodiversité
	Protéger les zones humides pour tous leurs services rendus
	Développer la perméabilité de la Trame Verte et Bleue dans les futurs projets et s'appuyer sur les solutions fondées sur la nature pour répondre à des enjeux transversaux Se servir de la nature ordinaire mais également « exceptionnelle » comme support d'adaptation au changement climatique : lutte contre les îlots de chaleur, gestion des risques naturels (inondation, ruissellement, retrait-gonflement des argiles)
	Permettre les passages à faune pour réduire les impacts des voies de communication majeures sur la circulation des espèces
	Lutter contre la fragmentation des milieux, préserver les coupures d'urbanisation et des coupures vertes

RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

Nombre de risque en 2022 sur le territoire du Pays de Retz



CADRE GENERAL

Le risque majeur est la possibilité qu'un événement d'origine naturelle ou anthropique, dont les effets peuvent mettre en jeu un grand nombre de personnes, occasionne des dommages importants et dépasse les capacités de réaction de la société.

L'existence d'un risque majeur est liée :

- à la présence d'un événement, qui est la manifestation d'un phénomène naturel ou anthropique : l'aléa,
- à l'existence d'enjeux, qui représentent l'ensemble des personnes et des biens pouvant être affectés par un phénomène. Les conséquences d'un risque majeur sur les enjeux se mesurent en termes de vulnérabilité.

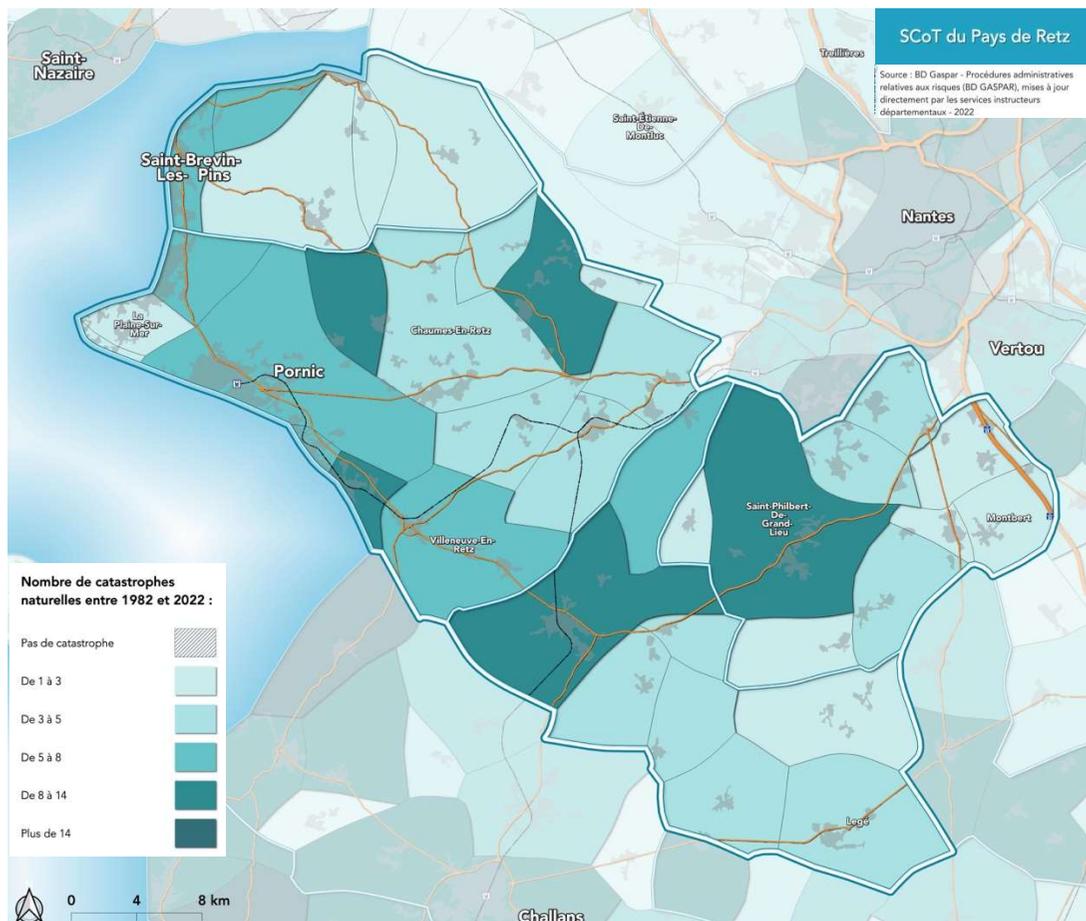
Un risque majeur est caractérisé par sa faible fréquence et par sa gravité.

Les risques majeurs concernant les communes du Pays de Retz sont identifiés dans le portail Géorisque. Sur le territoire, on recense les risques suivants :

- Risques liés à la tectonique
- Risques liés au climat-météo
- Risques liés aux inondations
- Risques liés aux mouvements de terrain
- Risques liés aux technologies

Dans la plupart des communes du Pays de Retz le risque d'inondation est présent. Les risques liés à l'inondation et aux mouvements de terrain représentent une vulnérabilité avec le changement climatique.

Nombre de catastrophes naturelles par commune pour la période 1982-2021 (source GéoRisques, Traitement OBSERV'EAU – E.A.U)



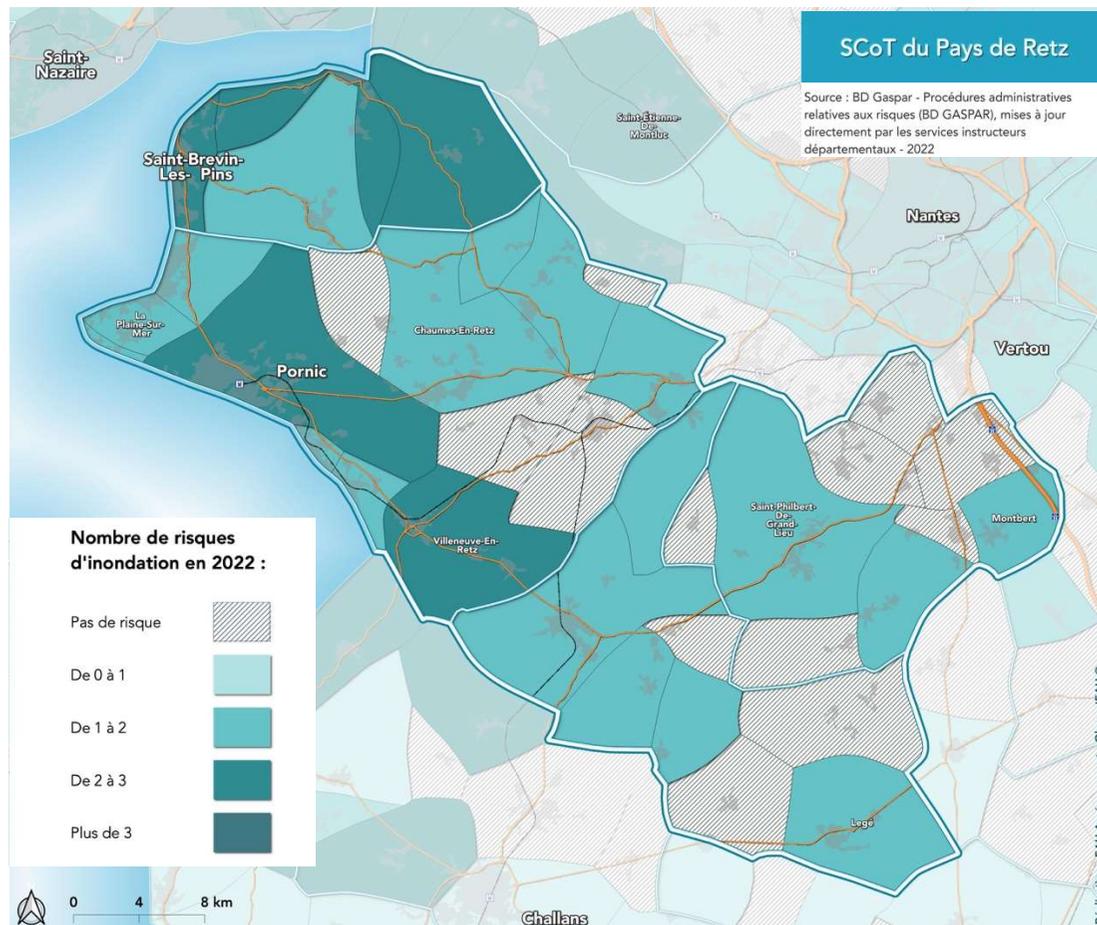
CATASTROPHES NATURELLES

La base de données GASPAR (Gestion Assistée des Procédures Administratives Relatives aux Risques Naturels) de la Direction de la Prévention des Pollutions et des Risques permet la diffusion des informations sur les risques naturels et réunit de nombreuses informations (information préventive, portée réglementaire, procédure de reconnaissance de l'état de catastrophes naturelles).

A l'échelle du Pays de Retz 4 catastrophes naturelles sont recensées et se répartissent comme suit : la majorité des catastrophes naturelles sont enregistrées sous les dénominations « inondations et coulées de boues » et « climatiques ». Néanmoins, les risques tectonique et maritime sont également représentés dans certaines communes.

Le plus grand nombre de catastrophes naturelles a lieu sur les communes Saint-Philbert-de-Grand-Lieu, Machecoul-Saint-Même, Rouans, Chauvé, Les Moutiers-en-Retz (plus de 14), Pornic, Villeneuve-en-Retz, etc. Elles sont principalement liées aux inondations et aux catastrophes climatiques.

Nombre de risques d'inondation en 2022 sur le territoire du Pays de Retz



LE RISQUE INONDATION

Selon la nomenclature GASPARD, le risque d'inondation peut être décliné en plusieurs sous risque d'inondation (débordement, remontée de nappe, submersion...etc). Si la commune est soumise à plusieurs type de risque d'inondation alors elle sera plus vulnérable.

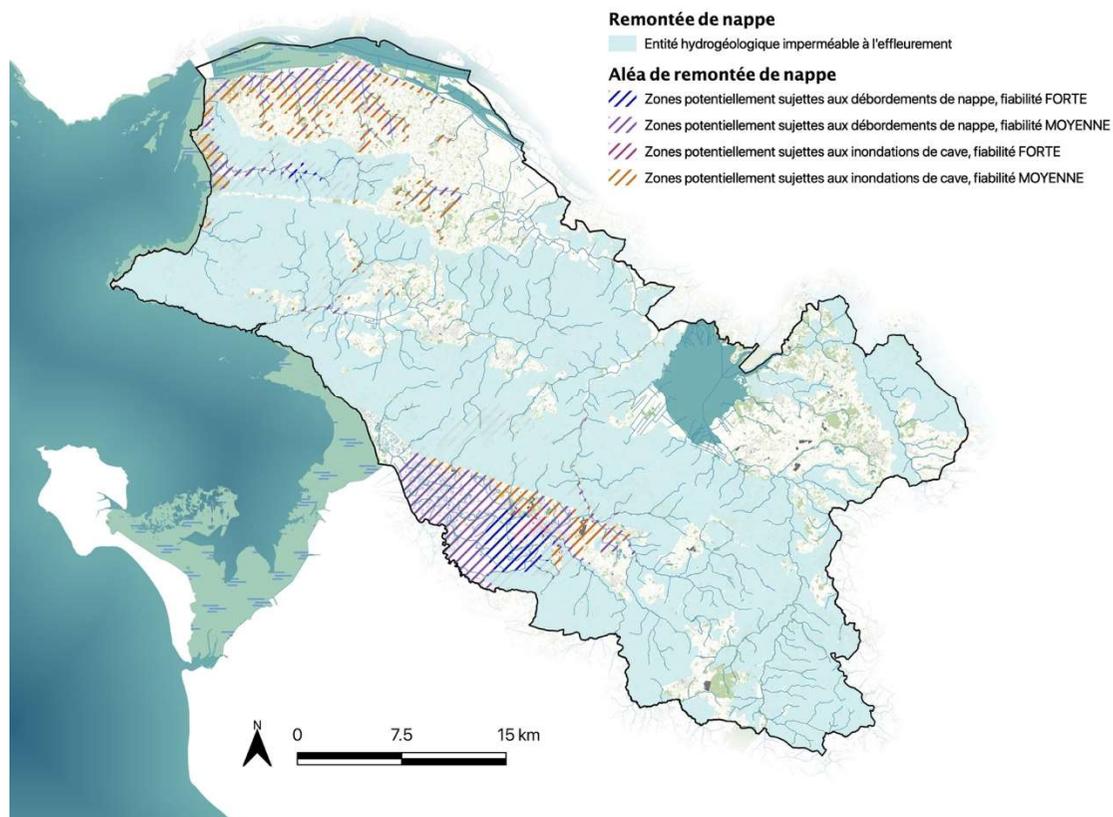
Les inondations correspondent au débordement direct ou indirect d'un cours d'eau qui entraîne la submersion d'une zone habituellement hors de l'eau.

Au sein du Pays de Retz, les risques d'inondation sont assez fréquents notamment au niveau des bassins versants de la Loire, du Canal de Haute Perche et du Falleron mais également sur les fleuves côtiers.

Le territoire comprend 4 communes situées à proximité de ces cours d'eau qui sont concernées par un cumul de risque d'inondation le plus élevé.

La plupart des études établissent un lien entre l'augmentation et l'intensification des inondations et le changement climatique. Néanmoins, l'évolution du risque d'inondation est difficile à appréhender, au regard des prévisions météorologiques. Avec l'allongement des périodes sèches, le risque pèse davantage sur l'assurance de disposer de suffisamment d'eau pour soutenir les débits d'étiage, plutôt que sur leur remplissage maximal et en conséquence leur capacité à écrêter les crues.

Risque de remontée de nappe sur le territoire du Pays de Retz (source BRGM Géorisques – Traitement E.A.U)



*Entité hydrogéologique imperméable à l'affleurement : secteur dont la géologie ne permet pas une remontée de nappe.

Inondation par remontée de nappe

Sur le territoire du Pays de Retz les communes les plus concernées par l'aléa remontée de nappe sont celles de Saint-Brevin-les-Pins, Corsept, Saint-Père-en-Retz, Paimboeuf, Saint-Viaud, Villeneuve-en-Retz, Machecoul-Saint-Même.

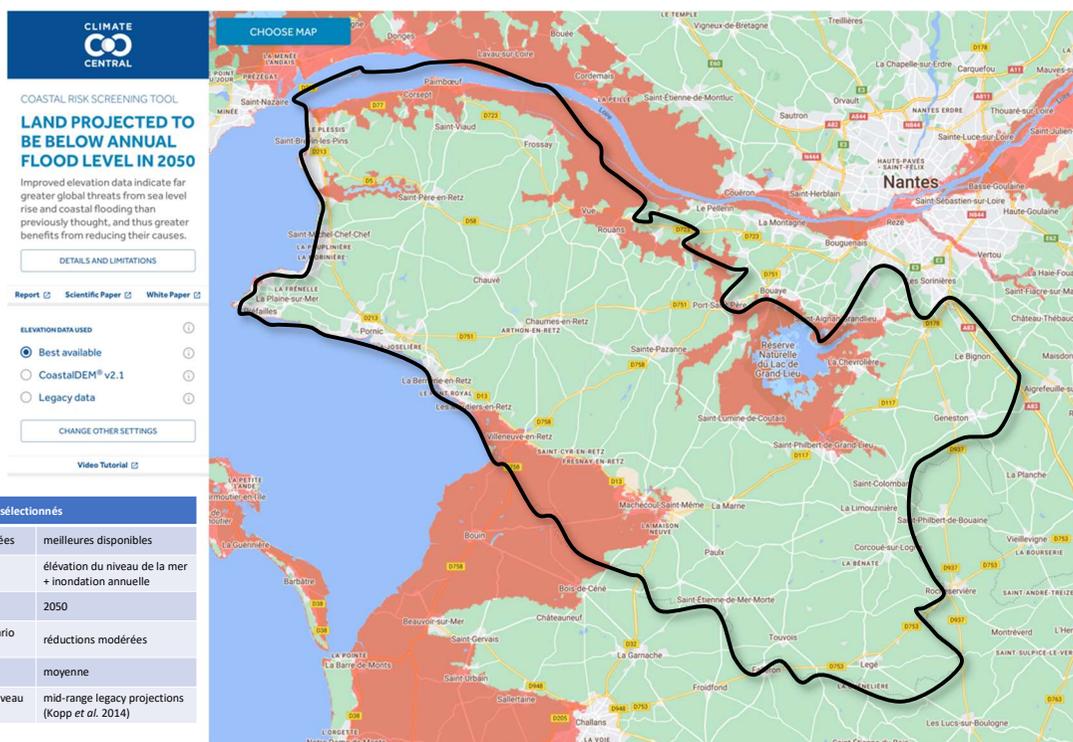
Des prescriptions ou préconisations d'urbanisme au regard de l'aléa inondation par remontée de nappe peuvent être mise en œuvre. Les travaux et constructions autorisés dans la zone peuvent par exemple être soumis à des dispositions établies en fonction de l'intensité de l'aléa telles que :

- l'autorisation des seules constructions et installations sans sous-sol ou directement liées et indispensables aux activités agricoles, sans sous-sol ;
- des dispositions constructives et techniques appropriées pour bloquer les remontées d'eau par capillarité ;
- des dispositions techniques adaptées à la nature des terrains pour diminuer le risque de dysfonctionnement des systèmes de gestion des eaux pluviales par infiltration.

Sources <https://www.eaufrance.fr/les-inondations-et-les-submersions-marines>



Terres susceptibles d'être situées sous le niveau d'inondation annuel en 2050 (source Climat Central)



Les zones situées en dessous du niveau d'eau sélectionné et dont le chemin vers l'océan n'est pas obstrué sont ombrées en rouge. Par défaut, les zones situées sous le niveau de l'eau mais qui semblent protégées par des crêtes ne sont pas ombrées.

Nom	Communes	Prescrit
PPRL Côte de Jade	Saint-Brevin-les-Pins, Saint-Michel-Chef-Chef, La Plaine-sur-Mer, Prefailles	18/09/15
PPRL Baie de Bourgneuf Nord	Pornic, La Bernerie-en-Retz, Les Moutiers-en-Retz, Bourgneuf-en-Retz	24/02/17

Risque de submersion marine

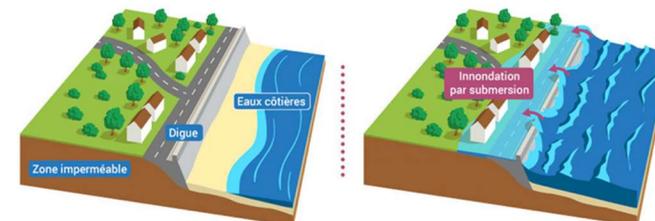
La submersion marine est une inondation temporaire de la zone côtière par la mer dans des conditions météorologiques et marégraphiques sévères. Elle concerne les terrains situés en dessous du niveau des plus hautes mers mais aussi des enjeux situés plus en hauteur lorsque des projections d'eaux marines appelées « paquets de mer » franchissent des ouvrages de protection et/ou la crête des cordons littoraux.

Les processus physiques mis en jeu sont liés à la conjugaison :

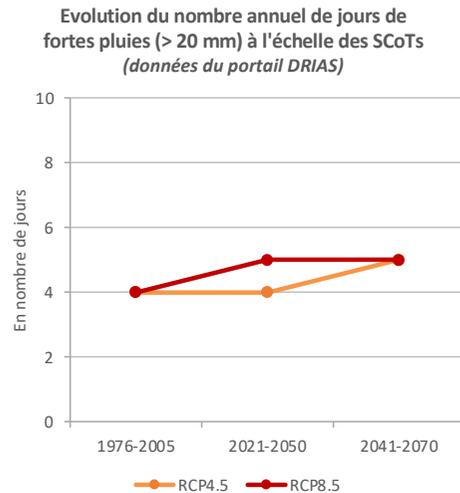
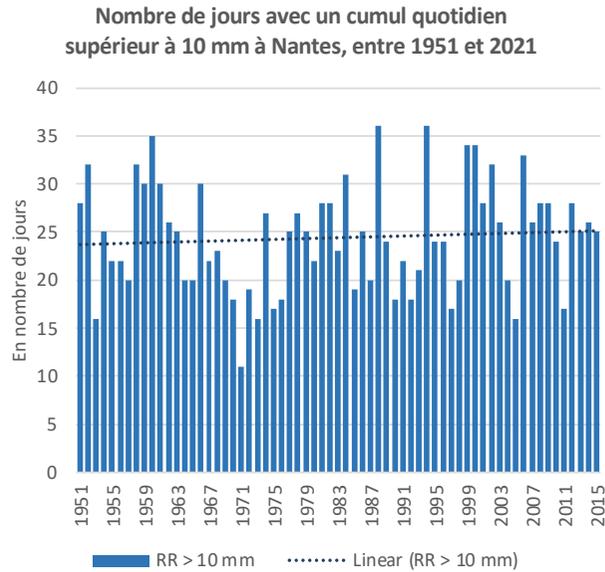
- de la marée,
- du vent et des vagues,
- d'une chute de la pression atmosphérique qui engendre une « surcote » du niveau de la mer

L'élévation du niveau de la mer causée par le réchauffement climatique va aggraver la récurrence de ces phénomènes au cours du prochain siècle. Le risque de submersion marine ne cesse en effet de progresser et le niveau de connaissance d'évoluer, il est important de se rappeler que les prévisions faites pour 2050 en 2021, seront différentes des prévisions qui paraîtront en 2025.

Sources <https://www.eaufrance.fr/les-inondations-et-les-submersions-marines>



Source ARTELIA – Analyse de l'exposition des SCoTs des rives nord et sud de l'estuaire de la Loire aux changements climatiques



FORTES PLUIES, INONDATIONS

Une légère hausse du risque de fortes pluies

On peut retenir différents seuils pour qualifier un jour de « très pluvieux ». L'observation à Nantes ne nous permet d'analyser que le seuil de 10 mm d'eau en 24h. On constate que ce nombre de jours est resté stable dans le temps, augmentant très légèrement de 23 jours sur la période 1951-1980 à 25 jours sur la période récente 1991-2020.

La projection future est basée sur le seuil de 20 mm d'eau en 24h. Ce chiffre s'établit à 4 pour la période 1976-2005, et grimpe à 5 selon les horizons futurs. Cette légère hausse est difficilement interprétable en raison du faible nombre d'occurrences mais correspond à une tendance générale d'augmentation du nombre d'épisodes fortement pluvieux. Notons que ces épisodes de fortes pluies peuvent amplifier le risque de **ruissellement urbain**, lequel ne devrait donc pas reculer dans les prochaines décennies.

Nombre annuel de jours de fortes pluies (>20 mm d'eau)

Scénario climatique RCP 8.5

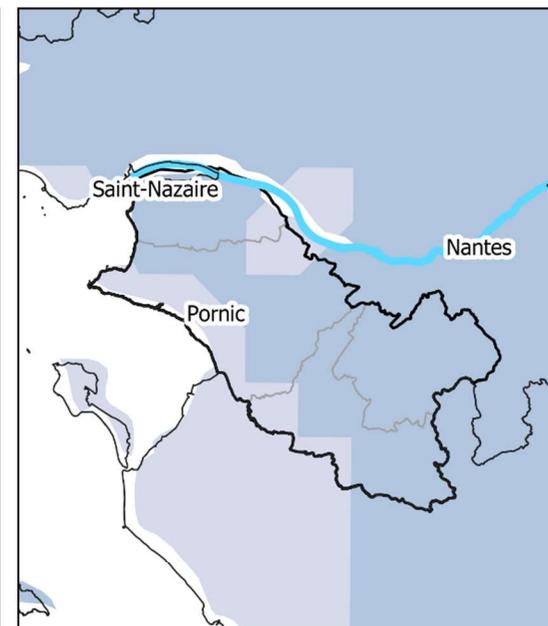
Etat de référence
1976-2005



Projection à l'horizon
2021-2050

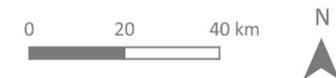


Projection à l'horizon
2041-2070



Légende :

- | | | |
|---------------------------------|----------------------------------|---------|
| Limites du SCoT du Pays de Retz | Nombre de jours de fortes pluies | 10 - 15 |
| Limites des EPCI du SCoT | < 2 | 15 - 20 |
| Limites des départements | 2 - 5 | > 20 |
| La Loire | 5 - 10 | |

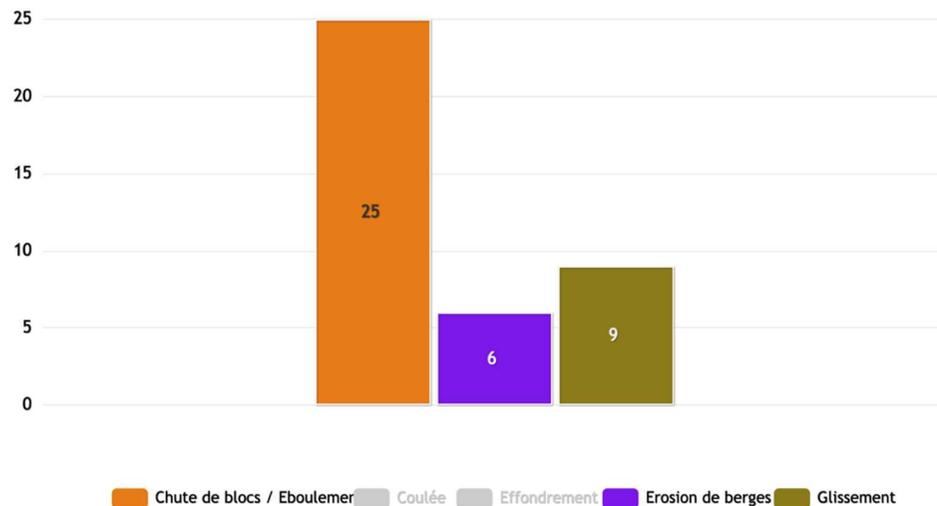


Sources des données : DRIAS, Météo-France

Nombre de mouvements de terrain par type sur le territoire du Pays de Retz (source ONRN)

Nombre de mouvements de terrain par type en de 1995 à 2018

Source : ONRN - Recensements des mouvements de terrain par commune à partir de la base nationale BD-MVT



MOUVEMENT DE TERRAIN

Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. Les volumes en jeu sont compris entre quelques mètres cubes et quelques millions de mètres cubes. Les déplacements peuvent être lents (quelques millimètres par an) ou très rapides (quelques centaines de mètres par jour).

En termes de mouvement de terrain, on différencie :

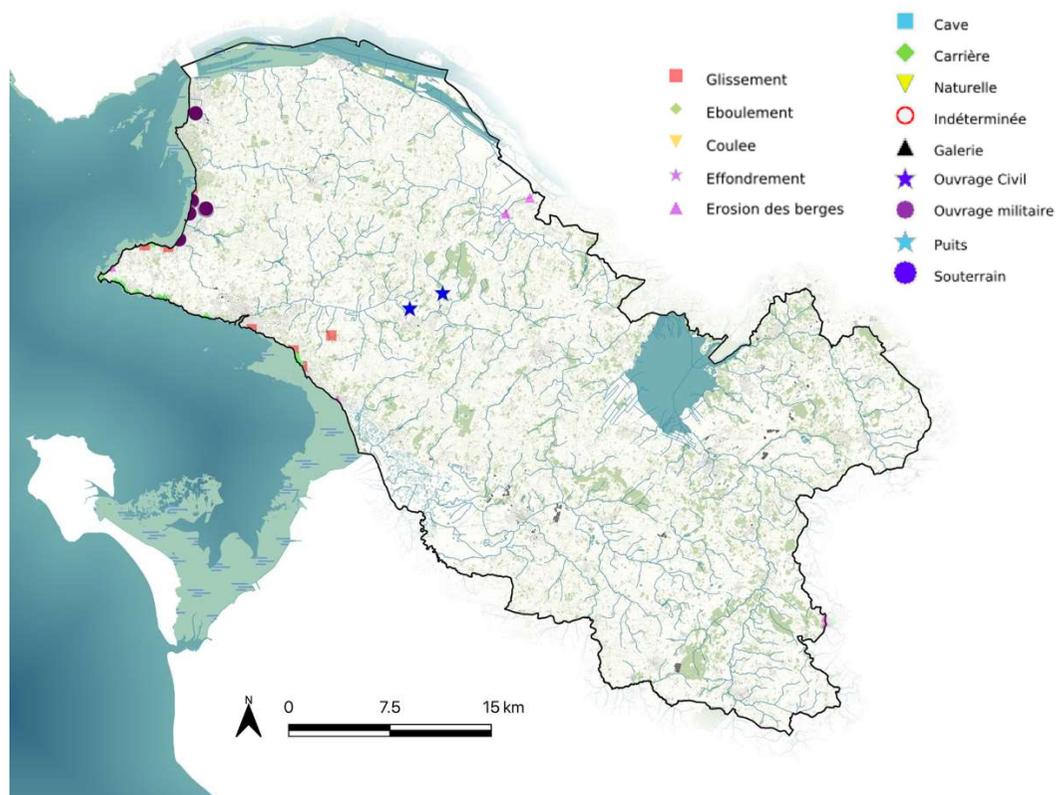
Les mouvements lents et continus :

- les tassements et les affaissements des sols,
- le retrait-gonflement des argiles,
- les glissements de terrain le long d'une pente ;

Les mouvements rapides et discontinus :

- les effondrements de cavités souterraines naturelles ou artificielles (carrières et ouvrages souterrains),
- les écroulements et les chutes de blocs,
- les coulées boueuses et torrentielles.

Mouvements de terrain sur le territoire du Pays de Retz (source BRGM, traitement E.A.U.)



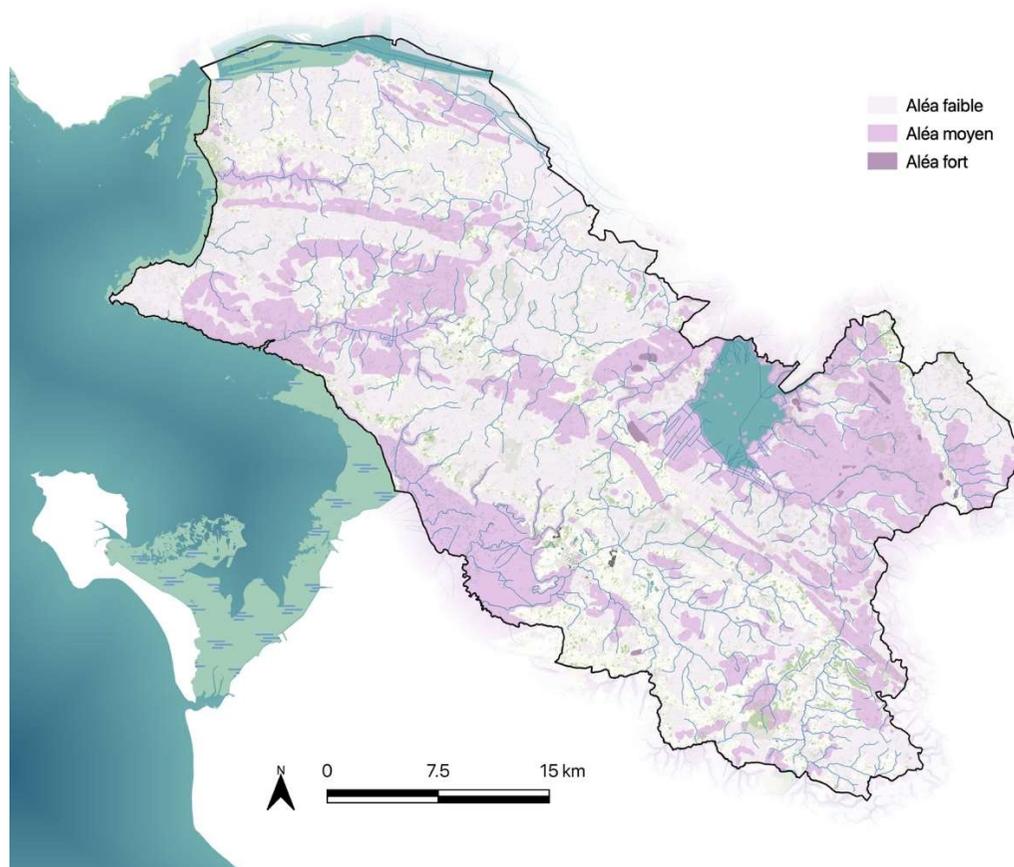
Cavité

L'évolution des cavités souterraines naturelles (dissolution de gypse) ou artificielles (carrières et ouvrages souterrains) peut entraîner l'effondrement du toit de la cavité et provoquer une dépression en surface, généralement de forme circulaire. Au nord-ouest, le territoire du Pays de Retz est concerné par le risque de cavités souterraines d'origine ouvrages militaires. Au centre du SCoT il y a des cavités liées aux ouvrages civils.

Glissement de terrain

Les glissements de terrain se produisent généralement en situation de forte saturation des sols en eau. Ils peuvent mobiliser des volumes considérables de terrain, qui se déplacent le long d'une pente. Sur le territoire du Pays de Retz, les glissements et éboulements de terrain sont particulièrement observés au bord de la mer. L'érosion des berges est peu observable au bord de la mer et près de la Loire.

Risque de retrait gonflement des argiles au Pays de Retz (source Géorisques, Traitement E.A.U)



Les phénomènes climatiques exceptionnels sont le principal facteur de déclenchement du phénomène de retrait gonflement d'argile. Les variations de teneur en eau du sol sont liées à des variations climatiques saisonnières. Les désordres seront plus importants dans le cas d'une sécheresse particulièrement marquée, intervenant à la suite d'une période fortement arrosée (par sa durée et par les cumuls de pluie observés). Deux paramètres primordiaux entrent en jeu : l'évapotranspiration et les précipitations. Compte tenu de ces éléments, le changement climatique aura tendance à aggraver le risque de retrait gonflement des argiles.

Le retrait-gonflement des argiles

Le phénomène du retrait-gonflement des argiles résulte de la variation de la consistance des sols en fonction de leur teneur en eau.

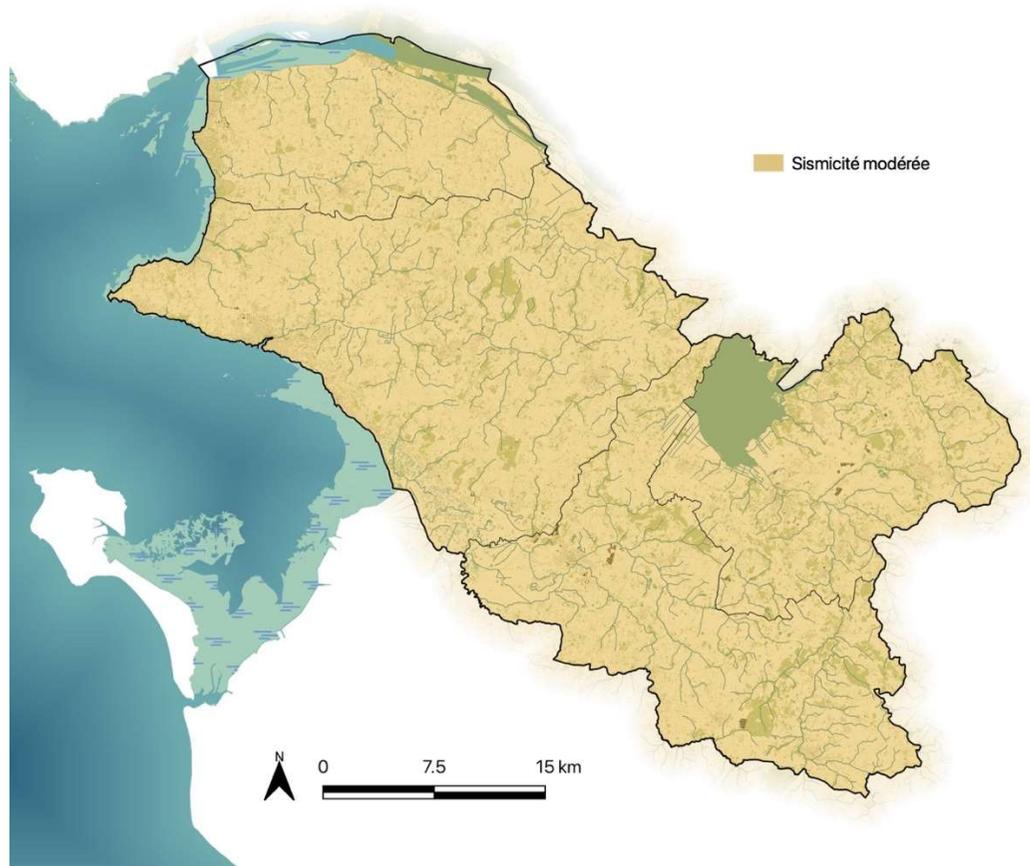
En milieu tempéré, les sols sont souvent gorgés d'eau, les mouvements les plus importants sont souvent observés en période sèche avec la rétraction des argiles (tassement et fissures liés à l'assèchement).

Le territoire du Pays de Retz est concerné par ce risque, particulièrement sensible au changement climatique.

Certains facteurs peuvent aggraver ce phénomène, comme la présence ou l'absence de végétation ou le mauvais captage des eaux (pluviales ou d'assainissement). Ces mouvements de terrain successifs peuvent perturber l'équilibre des ouvrages et créer des désordres de plus ou moins grande ampleur sur les fondations et en surface (fissures, tassements etc.), pouvant, dans les cas les plus graves, rendre la maison touchée inhabitable.

L'article 68 de la loi n° 2018-1021 du 23 novembre 2018 portant sur l'évolution du logement, de l'aménagement et du numérique (loi Elan) met en place un dispositif pour s'assurer que les techniques de construction particulières, visant à prévenir le risque de retrait gonflement des argiles, soient bien mises en œuvre pour les maisons individuelles construites dans les zones exposées à ce risque.

Risque de séisme au Pays de Retz (source Géorisques, Traitement E.A.U)



Date	Localisation de l'épicentre	Intensité épicentrale
22/07/2007	Bocage vendéen (N-E La Roche/Yon)	4
22/06/2005	Ile de Noirmoutier	4,5
30/09/2002	Vannetais (Hennebont-Branderion)	5,5
08/06/2001	Bocage vendéen (Chantonay)	5

Le risque sismique

Un séisme est une fracturation brutale des roches en profondeur le long de failles dans la croûte terrestre.

Un séisme est caractérisé par :

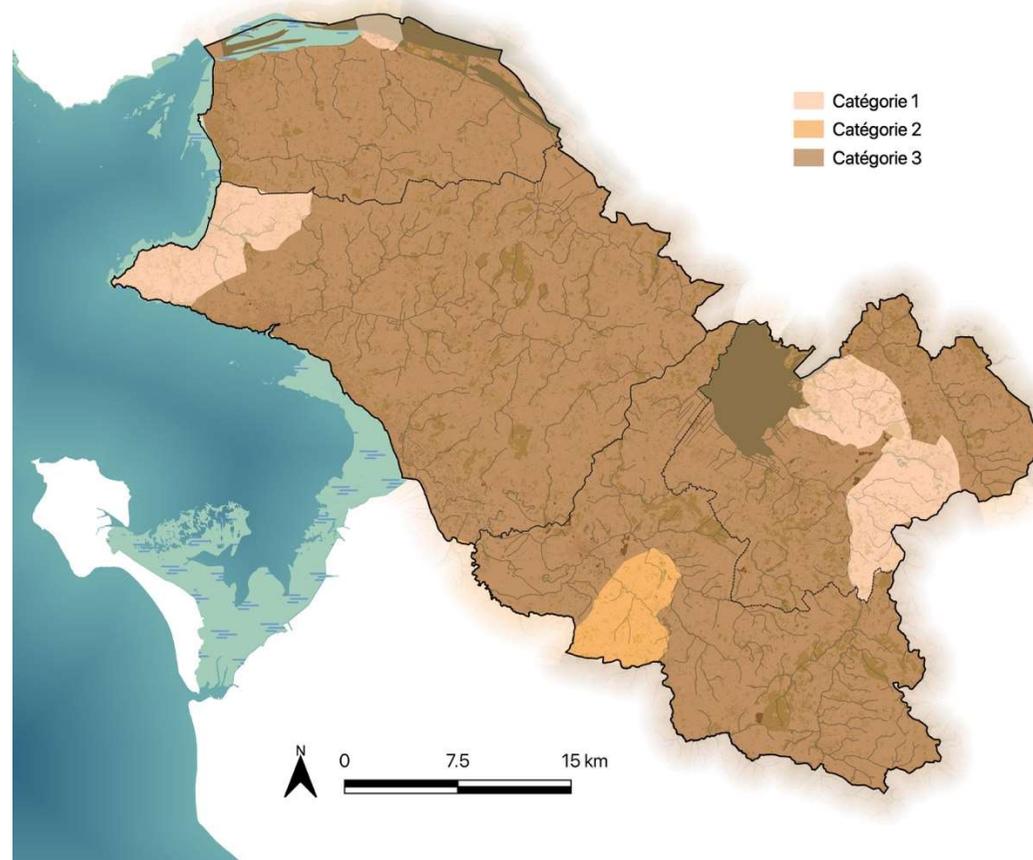
- **son foyer** : c'est le point de départ du séisme.
- **sa magnitude** : identique pour un même séisme, elle mesure (échelle de Richter) l'énergie libérée par celui-ci. A titre d'exemple, une magnitude de 4 correspond à un séisme léger (secousses notables d'objets, dégâts importants, ...) et une magnitude de 5 évoque un séisme modéré (dommages majeurs sur les édifices mal conçus, ...).
- **son intensité** : variable en un lieu donné selon sa distance au foyer ; elle indique les dégâts provoqués en ce lieu.

Un séisme peut se traduire à la surface par la dégradation ou la ruine des bâtiments, des décalages de la surface du sol de part et d'autre des failles, mais peut également provoquer des phénomènes annexes tels que des glissements de terrain, des chutes de bloc, une liquéfaction des sols, des raz-de-marée...

Le territoire national est divisé en 5 zones de sismicité, allant de 1 (zone d'aléa très faible) à 5 (zone d'aléa fort).

Tout le territoire du Pays de Retz appartient à la zone 3 – sismicité modérée. Le risque sismique est pris en compte juste pour les ouvrages dits à risque spécial. Le tableau ci-contre donne quelques exemples de séismes récents (selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Loire-Atlantique (DDRM) 2017).

Risque de radon sur le territoire du Pays de Retz (source Géorisques, Traitement E.A.U)



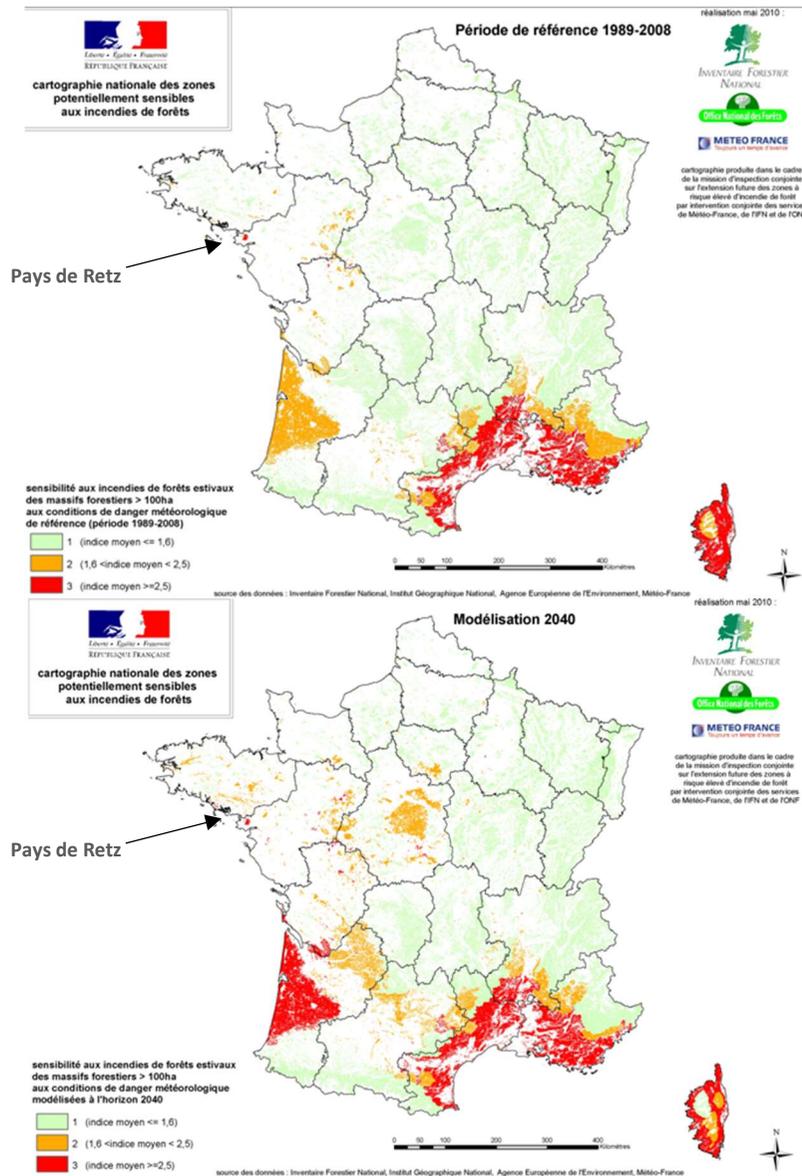
Le risque de radon

Le radon est un gaz radioactif produit par la désintégration naturelle de l'uranium présent dans les roches. Cancérigène pulmonaire, il peut présenter un risque pour la santé lorsqu'il s'accumule dans les bâtiments. La connaissance des caractéristiques des formations géologiques sur le territoire permet d'identifier les zones sur lesquelles la présence de radon à des concentrations élevées dans les bâtiments est la plus probable.

La plupart du territoire du Pays de Retz appartient à la catégorie 3. Les communes à potentiel radon de catégorie 3 sont celles qui, sur au moins une partie de leur superficie, présentent des formations géologiques dont les teneurs en uranium sont estimées plus élevées comparativement aux autres formations. Les formations concernées sont notamment celles constitutives de massifs granitiques (Massif Armoricaïn, Massif Central, Guyane française...), certaines formations volcaniques (Massif Central, Polynésie française, Mayotte...) mais également certains grès et schistes noirs.

Sur ces formations plus riches en uranium, la proportion des bâtiments présentant des concentrations en radon élevées est plus importante que dans le reste du territoire.

Le risque feu de forêt sur le territoire du Pays de Retz (source Météo France)



Le risque feu de forêt

On parle de feu de forêt lorsqu'un feu concerne une surface boisée minimale d'un hectare d'un seul tenant et qu'une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés est détruite. La période de l'année la plus propice aux feux de forêt est l'été, où se conjuguent sécheresse et faible teneur en eau dans les sols.

On distingue plusieurs types de feux :

- Les feux des sols, qui brûlent la matière organique contenue dans la litière, l'humus ou les tourbières,
- Les feux de surface, qui brûlent les strates basses de la végétation et se propagent rapidement,
- Les feux de cimes, qui brûlent la partie supérieure des arbres et se propagent à une vitesse très élevée et sont difficiles à contrôler.

Le département de la Loire-Atlantique est peu concerné par ce risque en raison notamment du faible taux de boisement et de la nature de ces derniers. Toutefois deux communes situées dans le périmètre du SCoT ont été recensées dans le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM), à la demande des services d'incendies. Il s'agit de la commune de Saint-Michel-Chef-Chef et Saint-Brevin-les-Pins.

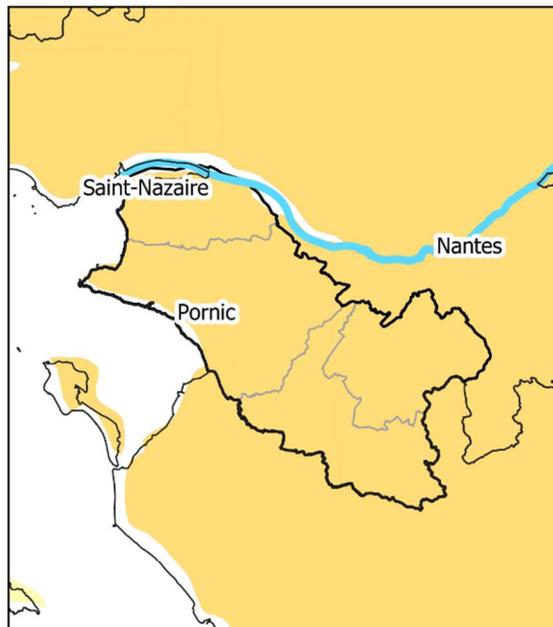
Le territoire du SCoT présente une vulnérabilité moyenne aux incendies selon la modélisation de Météo France à l'horizon 2040.

Néanmoins, la fragilité des forêts à la suite d'épisodes de sécheresses intenses et les évolutions dans la répartition géographique des essences, notamment celles qui présenteraient un potentiel de combustion élevé, constitue des facteurs aggravants et doivent donc être surveillés.

Nombre annuel de jours avec un indice feu météorologique > 20

Scénario climatique RCP 8.5

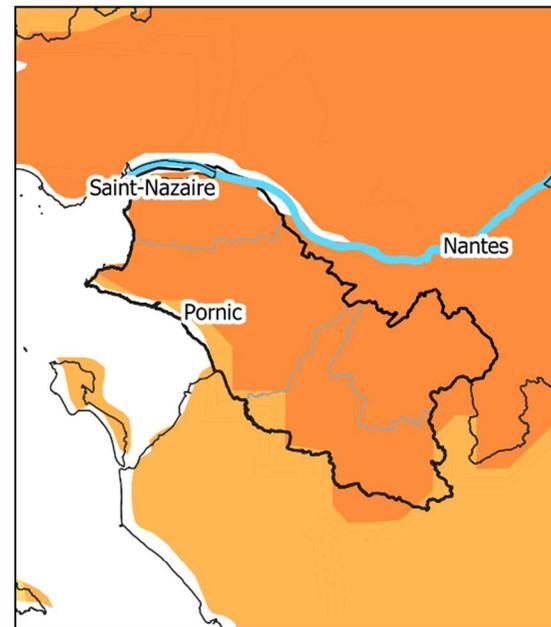
Etat de référence
1976-2005



Projection à l'horizon
2021-2050



Projection à l'horizon
2041-2070



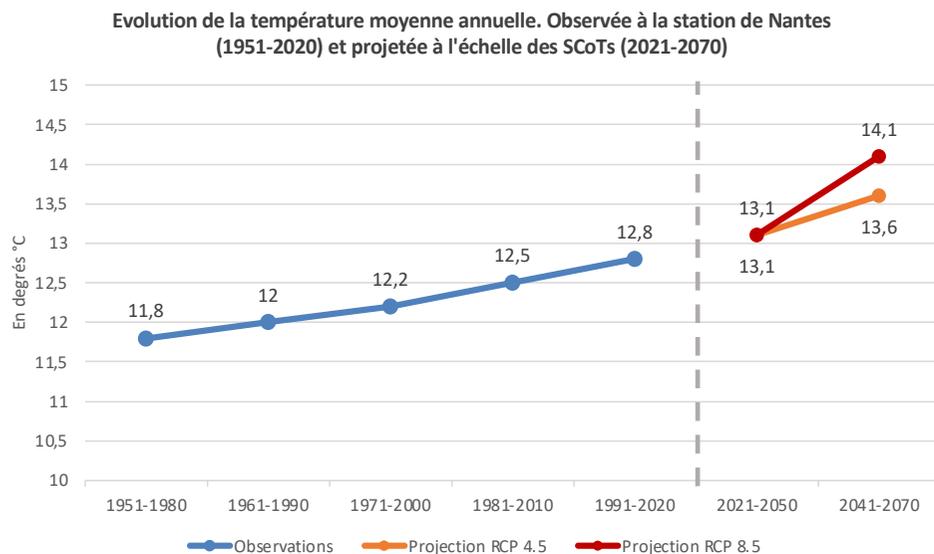
Légende :

- | | | |
|---------------------------------|---|----------|
| Limites du SCoT du Pays de Retz | Nombre de jours avec un indice feu supérieur à 20 | 60 - 80 |
| Limites des EPCI du SCoT | | 80 - 100 |
| Limites des départements | < 20 | > 100 |
| La Loire | 20 - 40 | |
| | 40 - 60 | |



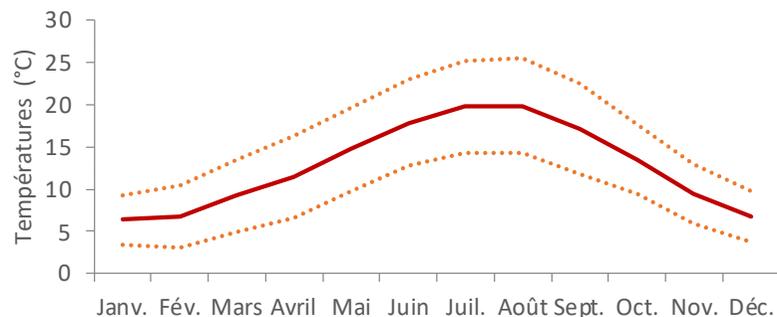
Sources des données : DRIAS, Météo-France

Source ARTELIA – Analyse de l'exposition des SCoTs des rives nord et sud de l'estuaire de la Loire aux changements climatiques



Source ARTELIA – Analyse de l'exposition des SCoTs des rives nord et sud de l'estuaire de la Loire aux changements climatiques

Températures mensuelles moyennes (trait plein), minimales et maximales (pointillés) (Station de Nantes - Moyennes 1991-2020)



LES RISQUES LIÉS AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Une nette augmentation de la température moyenne

La température moyenne est en nette hausse depuis le début des relevés météo sur la station de Nantes. Cette dernière a augmenté de façon relativement constante entre la moitié du 20e siècle et le début du 21e siècle, de l'ordre de +0,2 par décennie, soit **une augmentation de +1°C en 50 ans**. La température moyenne annuelle de ces 30 dernières années est de 12,8°C.

L'année la plus chaude observée à Nantes est pour l'instant 2020, avec une moyenne de 13,9°C. L'année la plus fraîche est 1963 avec une moyenne de 10,5°C. Le mois de juillet est le mois le plus chaud de l'année (19,3°C en moyenne) et le mois le plus frais est janvier (5,8°C en moyenne).

Concernant les projections, quelque soit le scénario, **l'augmentation de la température moyenne devrait se poursuivre**. A l'horizon 2021-2050, les projections font état d'une température moyenne de l'ordre de 13,1°C. A l'horizon 2041-2070, selon les scénarios, cette dernière s'établirait entre 13,6 et 14,1°C.

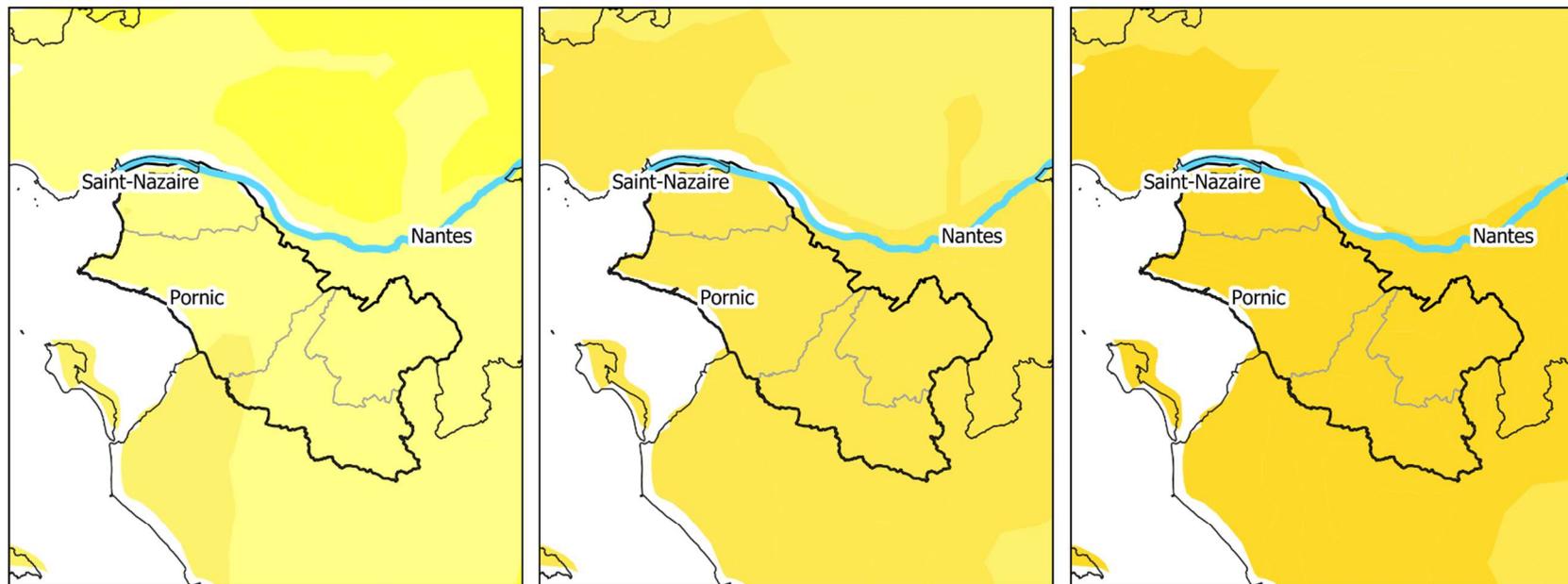
Cartes des températures moyennes annuelles

Scénario climatique RCP 8.5

Etat de référence
1976-2005

Projection à l'horizon
2021-2050

Projection à l'horizon
2041-2070



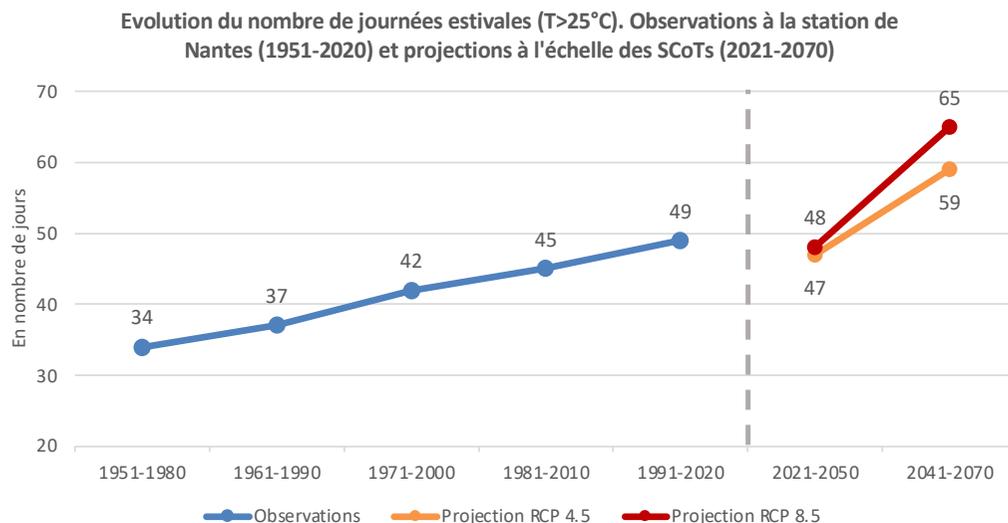
Légende :

- Limites du SCoT du Pays de Retz
 - Limites des EPCI du SCoT
 - Limites des départements
 - La Loire
- | | | |
|--------------------------------------|-----------|-----------|
| Température moyenne annuelle (en °C) | 11,5 - 12 | 13,5 - 14 |
| < 11 | 12 - 12,5 | 14 - 14,5 |
| 11 - 11,5 | 12,5 - 13 | 14,5 - 15 |
| | 13 - 13,5 | > 15 |



Sources des données : DRIAS, Météo-France

Source ARTELIA – Analyse de l'exposition des SCoTs des rives nord et sud de l'estuaire de la Loire aux changements climatiques



Une nette augmentation des épisodes de fortes chaleurs

Le nombre de journées « chaudes » ou « estivales » s'évalue à partir du nombre de jours où le thermomètre **dépasse les 25°C à l'ombre**. A la station de Nantes, ce nombre de jours est en nette hausse depuis 1951. Il s'établit à **49 pour la période récente 1991-2020**. Entre 1951 et 1980, ce chiffre n'était que de 34, soit **une hausse de 15 jours de journées chaudes en un peu plus de 50 ans**.

Les années ayant enregistrées le plus de journées au-dessus de 25°C sont 1976, 1989 et 2018 (record de 83 jours en 2018).

Concernant les projections, le nombre de journées chaudes devrait continuer à augmenter. On observe que pour l'horizon 2021-2050, la valeur de la projection se situe en-dessous de la moyenne observée sur la période passée 1991-2020, ce qui traduit **une probable sous-estimation de la modélisation pour cet horizon proche**. A l'horizon 2070, le nombre de journée chaudes devrait s'établir autour de 60.

Le nombre de journées de fortes chaleurs est un autre indicateur, qui s'évalue à partir du nombre de jours où le thermomètre **dépasse les 35°C à l'ombre**. Ces journées étaient rares voire inexistantes dans les dernières décennies, ce qui explique l'absence de graphe d'évolution. En revanche, c'est un indicateur pertinent pour mesurer l'accélération du changement climatique dans les prochaines années (voir page suivante, cartographies).

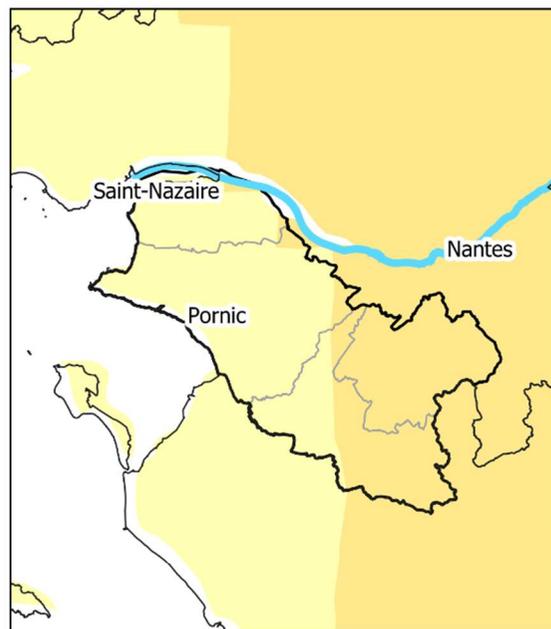
Nombre annuel de journées caniculaires (T>35°C)

Scénario climatique RCP 8.5

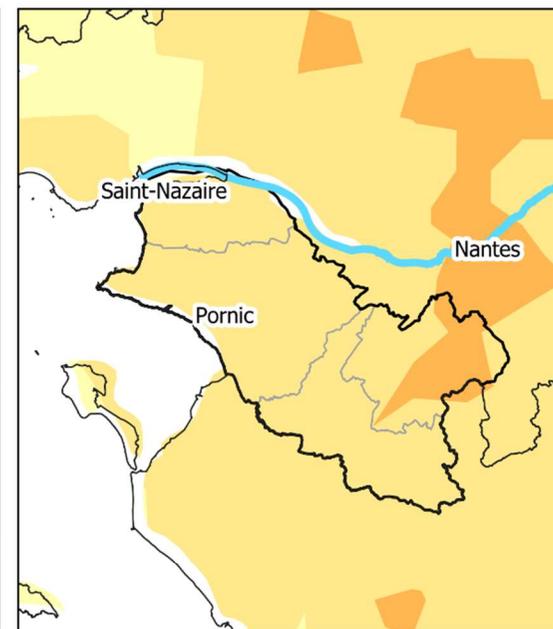
Etat de référence
1976-2005



Projection à l'horizon
2021-2050



Projection à l'horizon
2041-2070



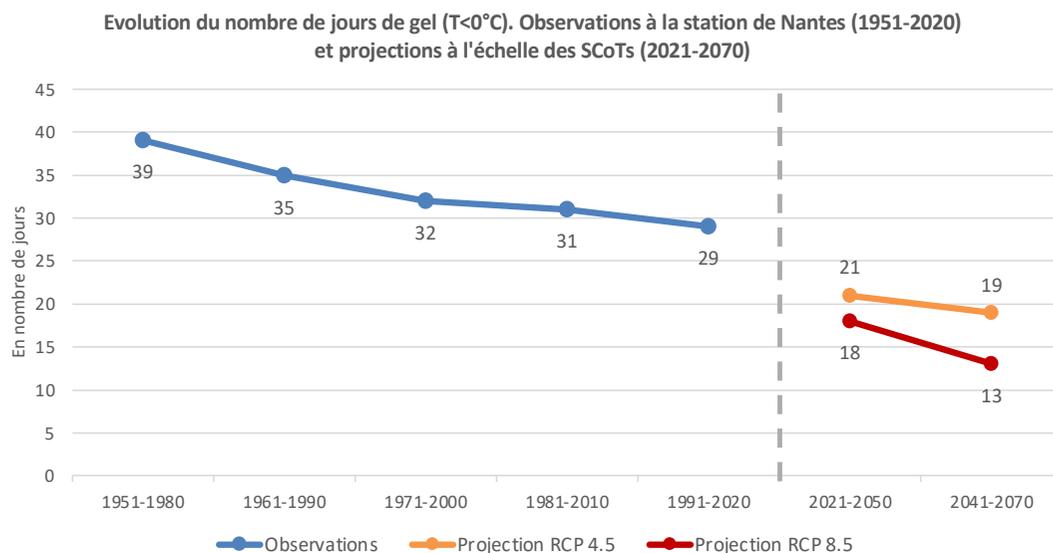
Légende :

- | | | |
|--|---------------------------------|---------------------------------|
| | Limites du SCoT du Pays de Retz | Nombre de journées caniculaires |
| | Limites des EPCI du SCoT | |
| | Limites des départements | |
| | La Loire | |
| | <2 | |
| | 2 - 3 | |
| | 3 - 4 | |
| | 4 - 5 | |
| | > 5 | |



Sources des données : DRIAS, Météo-France

Source ARTELIA – Analyse de l'exposition des SCoTs des rives nord et sud de l'estuaire de la Loire aux changements climatiques



Une nette diminution du nombre de jours de gel

Le nombre de jours de gel ne cesse de diminuer depuis les années 50. Entre 1951 et 1980, le nombre de jours de gel à la station de Nantes était en moyenne de 39 par an. Sur la période récente, entre 1991 et 2020, ce chiffre s'élevait à 29, soit **une diminution totale de 10 jours de gel en un peu plus de 50 ans**.

L'année la plus gélive reste à ce stade 1963, avec 63 jours de gel. En 2002, seuls 7 jours de gel avaient été enregistrés. L'analyse des projections montre une continuité dans la diminution du nombre de jours de gel. A l'horizon 2070, selon un scénario médian, ce nombre de jours devrait s'établir à 19. Le scénario « pessimiste » table pour un nombre de 13, soit moitié moins que durant la période 1991-2020.

Cette tendance à la baisse s'accompagne d'une forte variabilité interannuelle. Le territoire des SCoTs sera toujours confronté à des épisodes de gel à la fin du siècle. Moins fréquents, ils pourraient de ce fait s'avérer paradoxalement plus impactant ; le territoire et les acteurs y étant moins préparés. Les gelées de printemps devraient également s'avérer plus problématiques pour les cultures (bourgeons précoces du fait d'hivers plus doux).

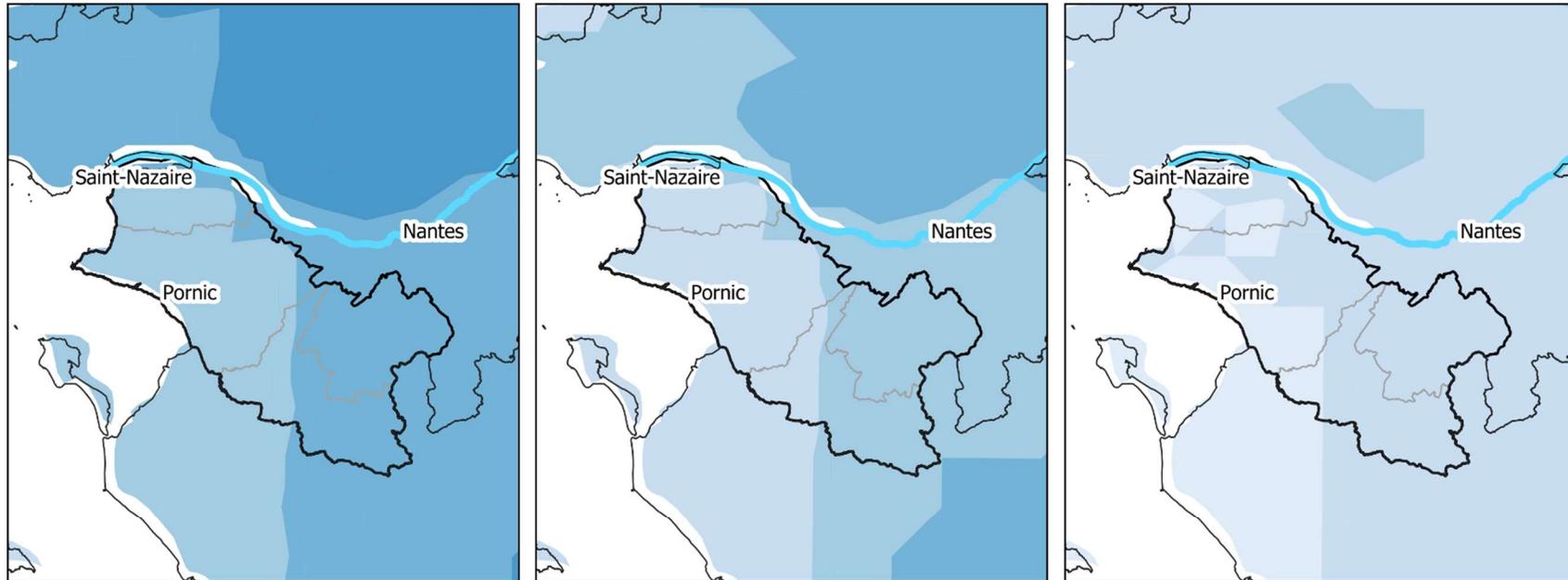
Nombre annuel de jours de gel ($T < 0^{\circ}\text{C}$)

Scénario climatique RCP 8.5

Etat de référence
1976-2005

Projection à l'horizon
2021-2050

Projection à l'horizon
2041-2070



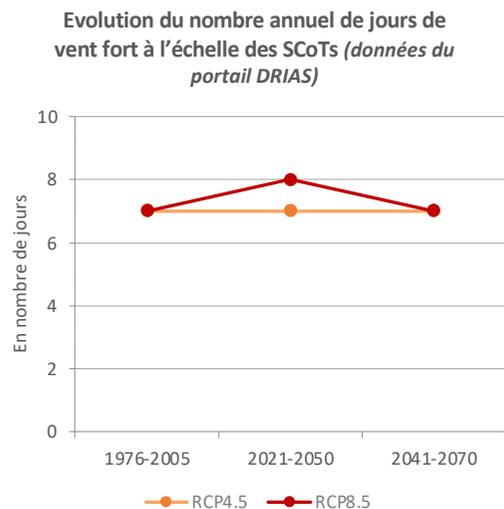
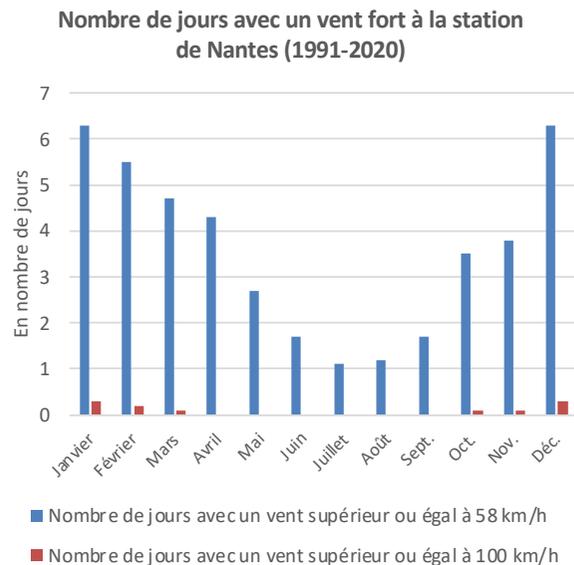
Légende :

- | | | |
|---------------------------------|----------------------------|---------|
| Limites du SCoT du Pays de Retz | Nombre de jours de gel < 5 | 15 - 20 |
| Limites des EPCI du SCoT | 5 - 10 | 20 - 25 |
| Limites des départements | 10 - 15 | 25 - 30 |
| La Loire | > 30 | |



Sources des données : DRIAS, Météo-France

Source : ARTELIA – Analyse de l'exposition des SCoTs des rives nord et sud de l'estuaire de la Loire aux changements climatiques



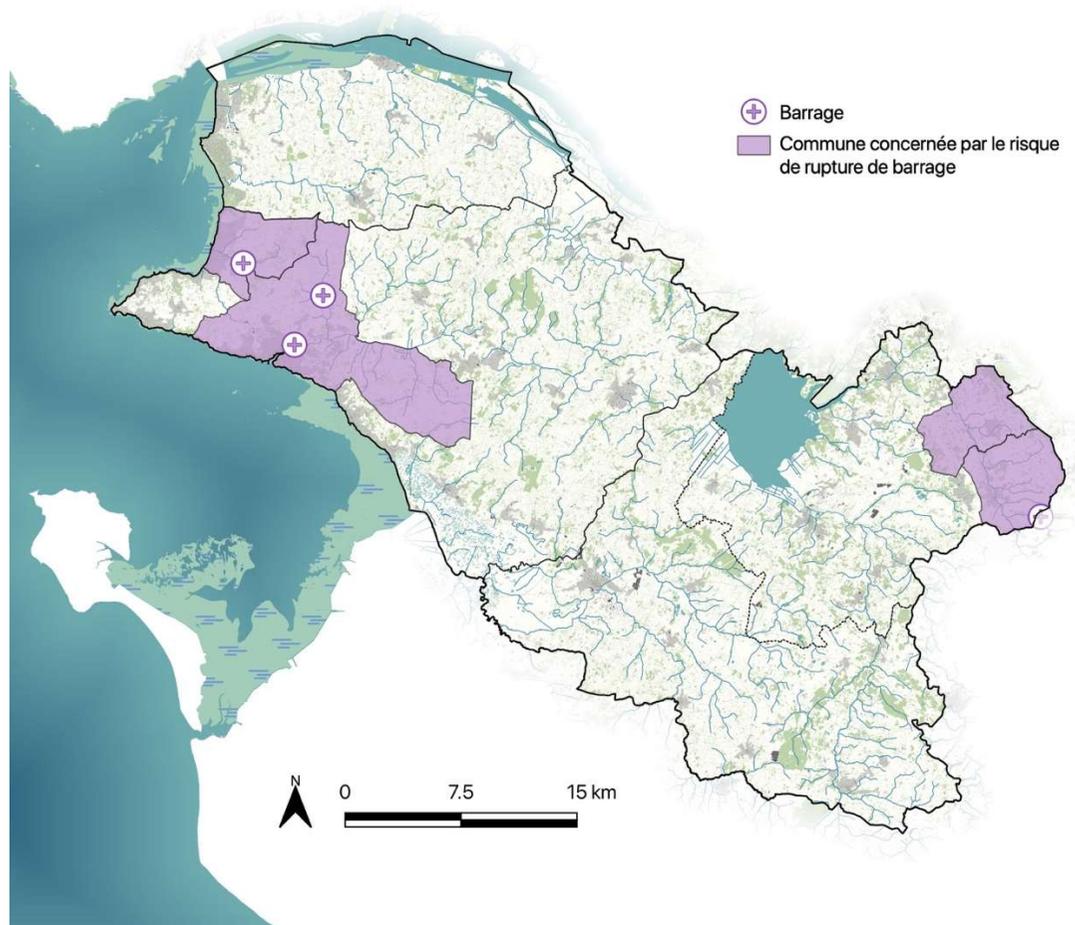
TEMPÊTES

Les jours de vent tempétueux (> 100km/h) restent rares : **en moyenne entre 1 et 2 jours dans l'année sur la période 1991-2020**. Les mois les plus propices aux tempêtes sont novembre, décembre, janvier et février. En décalant le seuil à 58km/h (seuil officiel de vent dit « fort » pour Météo-France), on observe en moyenne 43 jours dans l'année de vent fort (station de Nantes).

Sur la partie prospective, le vent est un phénomène encore difficile à appréhender pour les modèles climatiques. Le nombre de jours de vent fort est ici entendu comme le nombre de jours où le vent dépasse les 2% des valeurs de vent les plus élevées enregistrées dans l'année. **Ce nombre demeure autour de 7 ou 8**, quelque soit l'horizon de temps et le scénario du GIEC sélectionné.

D'une façon générale, Météo-France indique que « les études actuelles ne permettent pas de mettre en évidence une tendance future notable sur l'évolution du risque de vent violent lié aux tempêtes ».

Communes concernées par le risque de rupture de barrage (source DREAL, Traitement E.A.U)



NOM	CLASSE DE BARRAGE	COMMUNE
Gatineaux	C	Saint-Michel-Chef-Chef
Gros Caillou	C	Pornic
Val Saint Martin	D	Pornic

RISQUES TECHNOLOGIQUES

Rupture de barrage

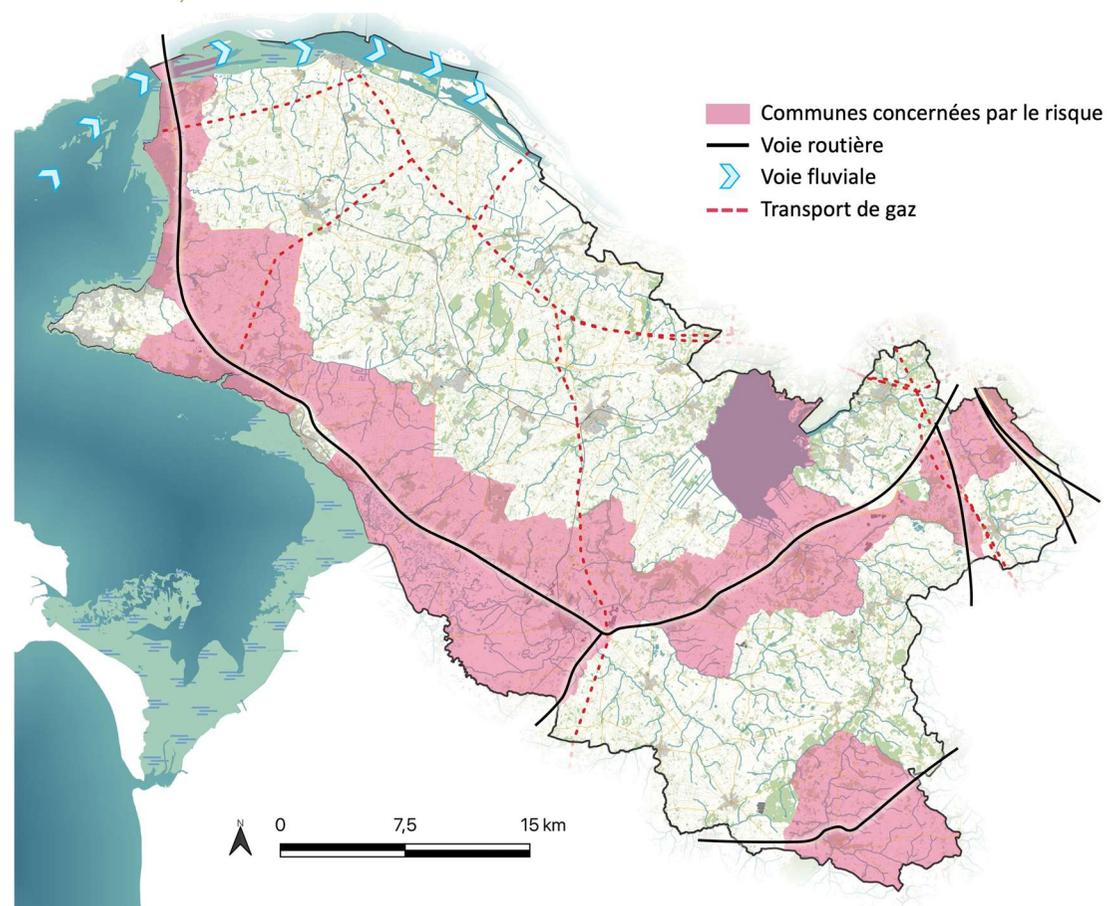
Barrages contrôlés par le Service de Contrôle de la Sécurité des Ouvrages Hydrauliques de la DREAL Pays de la Loire. Selon l'article R.214-I12 du code de l'Environnement on distingue 4 classes de barrages (H – hauteur, V – volume) :

- classe A : $H \geq 20$ et $H^2 \times V^{0,5} \geq 1\,500$
- classe B : ouvrage non classé en A et pour lequel $H \geq 10$ et $H^2 \times V^{0,5} \geq 200$
- classe C :
 - a) ouvrage non classé en A ou B et pour lequel $H \geq 5$ et $H^2 \times V^{0,5} \geq 20$
 - b) ouvrage pour lequel les conditions prévues au a ne sont pas satisfaites mais qui répond aux conditions cumulatives ci-après :
 - i. $H > 2$;
 - ii. $V > 0,05$;
 - iii. il existe une ou plusieurs habitations à l'aval du barrage, jusqu'à une distance par rapport à celui-ci de 400 mètres.

Le Pays de Retz est concerné par le risque de rupture de barrage (communes de Saint-Michel-Chef-Chef, Pornic, Montbert et Le Bignon). Des inondations peuvent être également provoquées en cas de défaillance d'un barrage de navigation ou d'un remblai linéaire d'infrastructure.

L'ensemble des barrages du territoire de Pays de Retz et leur classement sont présentés dans le tableau ci-contre.

Risque de transport de marchandises dangereuses sur le territoire du Pays de Retz (source Géorisques, Traitement E.A.U)



Le risque de transport de matières dangereuses (TMD)

Le risque de TMD est consécutif à un accident se produisant lors du transport par voie routière, ferroviaire, aérienne, d'eau ou par canalisation, de matière dangereuse. Les axes de transport les plus importants en termes de trafic ou de volume en transit ainsi que les zones urbaines et industrielles importantes en termes de densité de population doivent être considérés comme les sites les plus sensibles à ce risque.

Dans le Pays de Retz, les axes les plus concernés sont les principales routes départementales et les canalisations pour le gaz naturel.

Afin d'éviter la survenue d'accidents lors du TMD, plusieurs législations ont été mises en place. Le transport par canalisation fait l'objet de différentes réglementations qui permettent notamment d'intégrer les zones de passage des canalisations dans les documents d'urbanisme des communes traversées. Les aménagements doivent, d'une façon générale, limiter l'exposition de la population à ces risques.

SYNTHÈSE, ENJEUX, ET PERSPECTIVE D'ÉVOLUTION

Le territoire du Pays de Retz est exposé à plusieurs risques naturels. Les plus importants d'entre eux sont le risque inondation et le risque mouvement de terrain.

Ces phénomènes d'inondation sont directement sous l'influence du changement climatique par une augmentation des fréquences d'événement et du niveau d'intensité. La question du risque inondation interpelle également sur l'enjeu de protection des espaces naturels qui, tels les marais, les fond de vallées, les zones humides, le bocage, ... jouent un rôle de régulation majeur. Ces inondations sont également indispensables au bon maintien de ces espaces. C'est ainsi tout un système transversal qui peut être fragilisé par le changement climatique.

En lien direct avec la gestion du risque d'inondation, la prise en compte de la non-aggravation du risque est à déterminer au-delà du respect des exigences réglementaires qu'imposent les PPRL sur le Pays de Retz à titre d'exemple.

Au-delà de l'application de ces documents, il s'agit également d'étudier comment les ressources environnementales du territoire telles que les sols ou la Trame Verte et Bleue peuvent également intervenir, par exemple en les valorisant dans l'aménagement du territoire dans un objectif de réduction des risques.

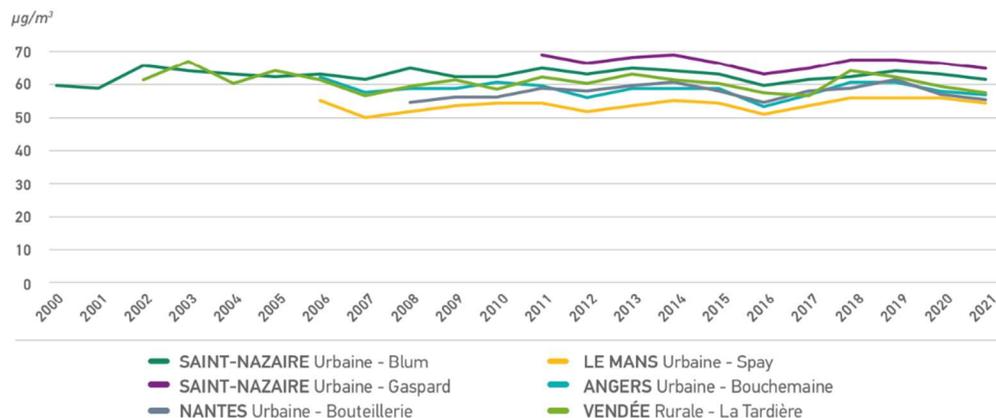
Le risque de retrait-gonflement des argiles et les mouvements de terrain dans leur ensemble constituent également des risques majeurs sur le territoire, d'autant plus qu'ils sont particulièrement sensibles au changement climatique.

Enjeux	Réduire la vulnérabilité de la population au risque global d'inondation – Prendre en compte, a minima, les PPRL sur le Pays de Retz.
	Étudier la cohérence de l'usage des sols avec les mouvements de terrain dans un contexte de changement climatique
	Valoriser les périmètres exposés par des activités et usages compatibles, par exemple par des espaces naturels contribuant à la trame verte du territoire et à la qualité du cadre de vie (espaces de respiration).
	Prévenir de l'aggravation du risque de retrait gonflement des argiles par les phénomènes de sécheresse par la mise en œuvre d'aménagement vertueux en matière de gestion des eaux de ruissellement mais également à travers le maintien d'un couvert végétal bocagers en milieu urbain et rural
	Prendre en compte les évolutions liées au changement climatique
	Intégrer l'existence du risque comme élément de la planification et des projets urbains, non comme contrainte a posteriori. Développer la culture du risque au sein de la population et des collectivités locales.
	Réduire la vulnérabilité de la population face à l'exposition au risque lié au transport de matières dangereuses

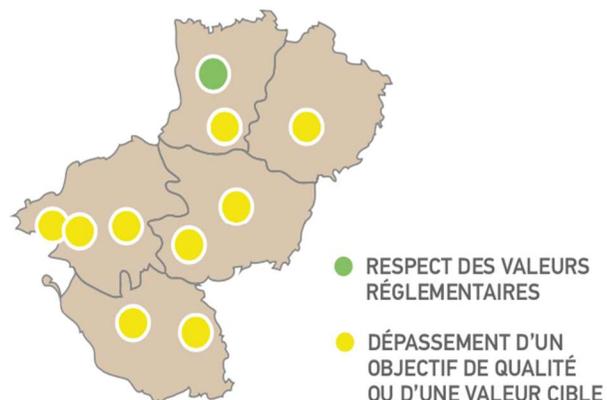
NUISANCES ET POLLUTIONS

Éléments sur la pollution à l’Ozone (source : Pays de la Loire Rapport annuel 2021)

Historique de la pollution par l’ozone (moyenne annuelle)



RESPECT DE VALEURS RÉGLEMENTAIRES (SUR LA BASE DES MESURES)



Année de référence 2020

UNE BONNE QUALITÉ DE L’AIR

Air Pays de la Loire dispose d’un réseau de mesure de la qualité de l’air au droit des principales agglomérations de la région. Les stations les plus proches sont situées à Nantes et à Saint Nazaire. Relevons que les typologies de ces territoires diffèrent du Pays de Retz.

Néanmoins les données permettent d’éclaircir sur les tendances générales notamment en termes de pic de pollution.

Les données BASEMIS sont précisées à l’échelle de chaque EPCI et seront détaillées dans les chapitres suivants par grand type de polluants.

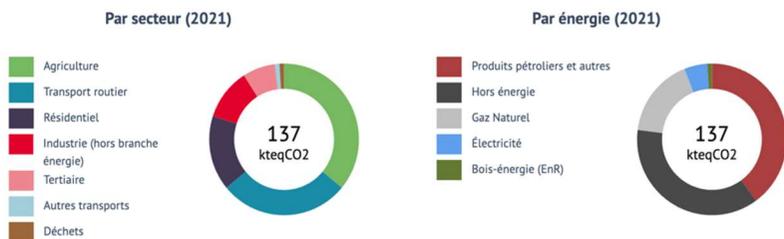
En 2021, la qualité de l’air a été qualifiée de :

- Moyenne la plupart du temps (78 à 85 % des jours de l’année) ;
- Dégradée entre 12 et 20 % des jours de l’année ;
- Bonne ou mauvaise très ponctuellement ;
- Aucune journée n’a connu de qualité de l’air très mauvaise ou extrêmement mauvaise.

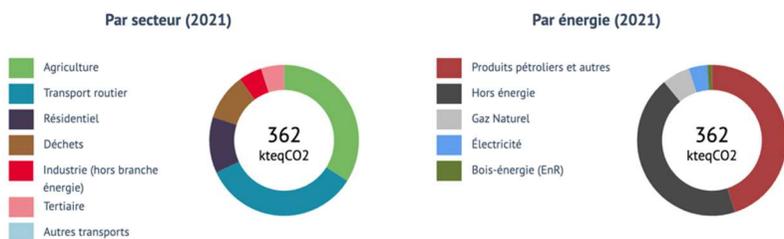
Sur l’année 2021, c’est l’ozone qui détermine le plus souvent l’indice, surtout en période estivale, mais les indices mauvais sont quasi systématiquement déterminés par les niveaux de particules fines PM2,5.

L’objectif de qualité a été dépassé ou approché sur l’ensemble de la région. En revanche, aucun dépassement du seuil d’information n’a été constaté en 2021.

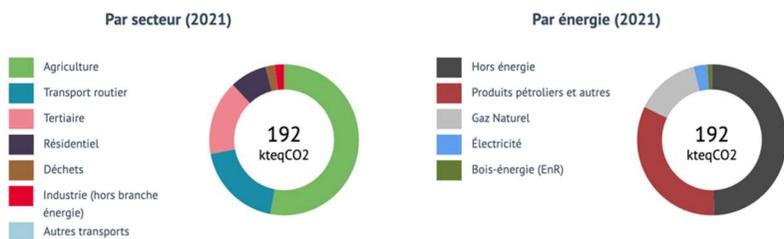
Émissions de gaz à effet de serre de la CC Sud Estuaire (source Air Pays de la Loire)



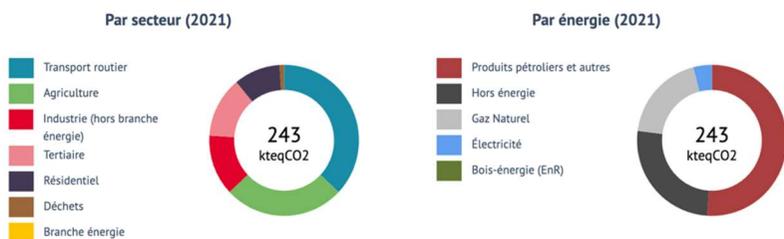
Émissions de gaz à effet de serre de la CA de Pornic Agglo Pays de Retz (source Air Pays de la Loire)



Émissions de gaz à effet de serre de la CC de Sud Retz Atlantique (source Air Pays de la Loire)



Émissions de gaz à effet de serre de la CC de Grand Lieu Communauté (source Air Pays de la Loire)



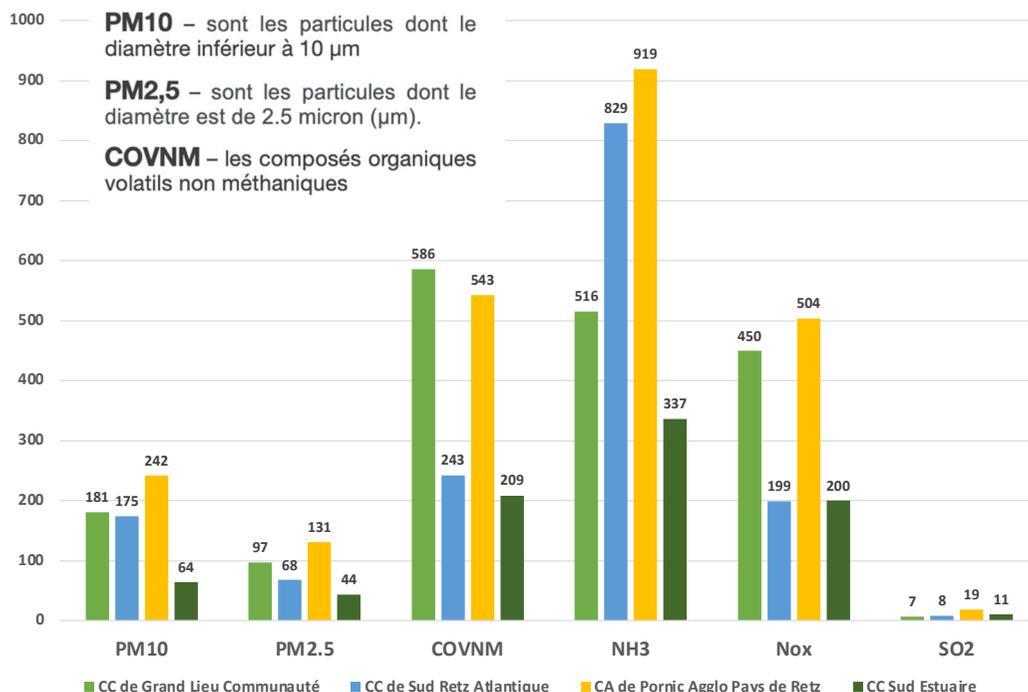
DES EFFORTS POUR LES GAZ À EFFET DE SERRE (GES)

De façon territorialisée, les principaux éléments à retenir sont les suivants :

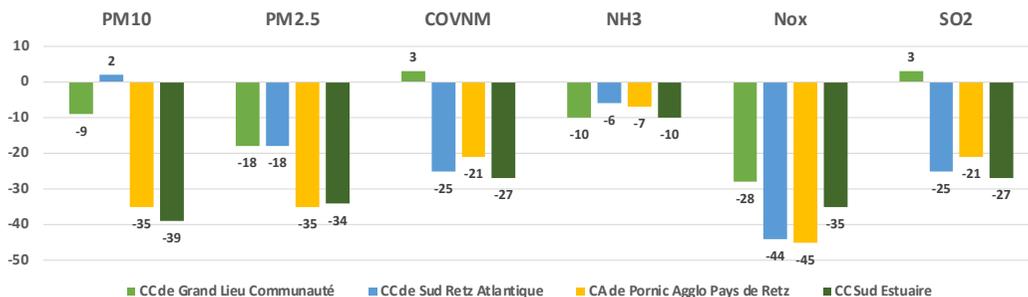
- Les émissions de gaz à effet de serre de la Communauté de Communes du Sud Estuaire représentent 137 kteqCO2 en 2021. Le secteur agriculture est le premier secteur émetteur du territoire. S'en suit le secteur du transport routier puis le résidentiel. Entre 2008 et 2021, ces émissions ont diminué (-5 %).
- Les émissions de gaz à effet de serre de la Communauté d'Agglomération Pornic Agglo Pays de Retz représentent 362 kteqCO2 en 2021. Le secteur agriculture est le premier secteur émetteur du territoire. Entre 2008 et 2021, ces émissions ont diminué (-3 %).
- Les émissions de gaz à effet de serre de la Communauté de Communes Sud Retz Atlantique représentent 192 kteqCO2 en 2021. Le secteur agriculture est le premier secteur émetteur du territoire. Entre 2008 et 2021, ces émissions ont diminué (-7 %).
- Les émissions de gaz à effet de serre de la Communauté de Communes de Grand Lieu Communauté représentent 243 kteqCO2 en 2021. Le secteur transport routier est le premier secteur émetteur du territoire. Entre 2008 et 2021, ces émissions ont diminué (-3 %).

A l'échelle du SCoT, le territoire du Pays de Retz représente 931 kteqCO2 en 2021. Le secteur de l'agriculture et du transport routier sont les principales causes de ces émissions avec des disparités entre les territoires

Émissions de polluants en tonne(s) pour l'année 2021 par EPCI (source Air Pays de la Loire Traitement E.A.U)



Évolution des polluants en % par EPCI entre 2008 et 2021 (source Air Pays de la Loire Traitement E.A.U)



DES POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES

Six polluants atmosphériques ont été étudiés pour l'ensemble des EPCI composant le territoire.

Les détails de ces polluants sont reportés dans les tableaux ci-contre. Les principaux éléments à retenir sont les suivants :

- A l'échelle du Pays de Retz, les PM10 représentent un total de 662 t soit 15,5 % du département. Entre 2008 et 2021 les émissions ont diminuée de 20,3 %. La CC Sud Estuaire est caractérisée par la plus forte diminution. La CA de Pornic Agglo Pays de Retz représente 36,6 % des émissions – notons toutefois des émissions en baisse de 35 %. Les sources d'émissions varient selon le secteur ; les trois principaux postes sont l'agriculture, l'industrie et le résidentiel.
- A l'échelle du Pays de Retz, les PM2,5 représentent un total de 340 t soit 14,5 % du département. Entre 2008 et 2021 les émissions ont diminuée de 26,3 %. La CA de Pornic Agglo Pays de Retz représente 38,5 % des émissions – notons toutefois des émissions en baisse de 35 %. Les sources d'émissions varient selon le secteur mais on retrouve pour chaque EPCI le secteur du résidentiel comme principal poste.
- A l'échelle du Pays de Retz, les COVNM représentent un total de 1581 t soit 11,8 % du département. Entre 2008 et 2021 les émissions ont diminuée de 17,5 %. La CC Sud Estuaire est caractérisée par la plus forte diminution. La CC de Grand Lieu Communauté représente 37 % des émissions – notons toutefois que ces émissions de COVNM sont en hausse de 3 %. Les sources d'émissions varient selon le secteur ; on retrouve cependant une part importante du secteur de l'industrie et le résidentiel pour ces émissions.

Principale source d'émission par polluants et par EPCI (source Air Pays de la Loire Traitement E.A.U)

	CC de Grand Lieu Communauté	CC de Sud Retz Atlantique	CA de Pornic Agglo Pays de Retz	CC Sud Estuaire
PM10	Agriculture Industrie	Agriculture	Résidentiel Industrie	Résidentiel Industrie
PM2,5	Résidentiel Industrie	Résidentiel Agriculture	Résidentiel	Résidentiel
COVNM	Industrie Résidentiel	Résidentiel Industrie	Résidentiel Industrie	Résidentiel Industrie
NH3	Agriculture	Agriculture	Agriculture	Agriculture
NOx	Transport routier	Transport routier	Transport routier	Transport routier
SO2	Résidentiel Tertiaire	Résidentiel Tertiaire	Résidentiel Industrie	Autres transports Résidentiel

Synthèse des émissions à l'échelle du Pays de Retz (source Air Pays de la Loire Traitement E.A.U)

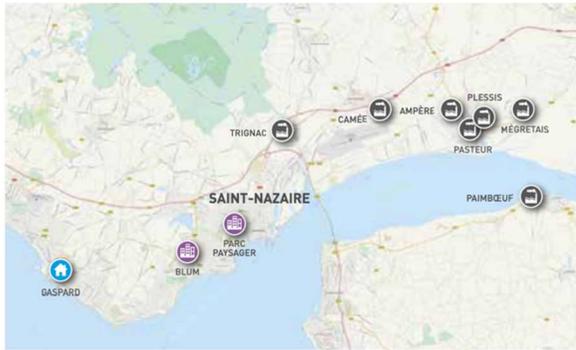
	Émissions en t	Part dans le département %	Évolution 2008-2021 MOYENNE
PM10	662	15,5	-20,3
PM2,5	340	14,5	-26,3
COVNM	1581	11,8	-17,5
NH3	2601	21,2	-8,3
NOx	1353	7,6	-38
SO2	45	1,1	-17,5

- A l'échelle du Pays de Retz, les NH3 représentent un total de 2601 t soit 21,2 % du département. Entre 2008 et 2021 les émissions ont augmenté de 8,3 %. La CC de Grand Lieu Communauté et la CC Sud Estuaire connaissent une légère diminution de 10 %. La CA de Pornic Agglo Pays de Retz représente 35,3 % des émissions – notons toutefois des émissions en baisse de 7 %. Sans surprise l'agriculture est le principal poste d'émission pour l'ensemble des EPCI.
- A l'échelle du Pays de Retz, les NOx représentent un total de 1353 t soit 7,6 % du département. Entre 2008 et 2021 les émissions ont diminué de 38 %. La CA de Pornic Agglo Pays de Retz représente 37,3 % des émissions – notons toutefois des émissions ont la plus forte diminution de 45 %. Sans surprise le transport routier est le principal poste d'émission pour l'ensemble des EPCI.
- A l'échelle du Pays de Retz, les SO2 représentent un total de 45 t ce qui n'est pas significatif à l'échelle du département. Entre 2008 et 2021 les émissions ont diminué de 17,5 %. L'ensemble des EPCI connaissent une diminution comprise entre -21 et -27 % entre 2008 et 2021. La seule CC de Grand Lieu Communauté a une légère augmentation de 3%. Les sources d'émissions sont très hétérogènes selon l'EPCI : Résidentiel, Tertiaire, Industrie et « Autres transports ».

Zoom sur... la qualité de l'air et les activités industrielles de Saint-Nazaire

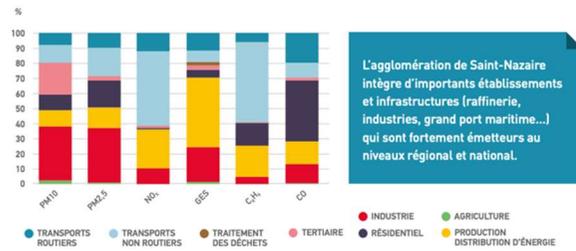
(source Rapport annuel 2022 : La qualité de l'air dans les Pays de la Loire)

Réseau de surveillance à Saint-Nazaire

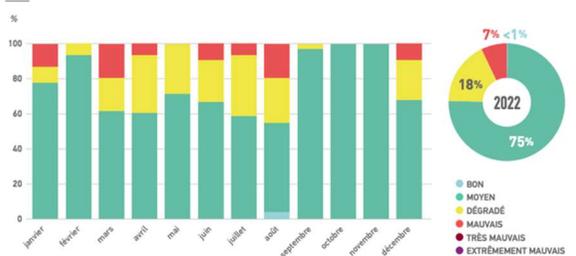


- INFLUENCE INDUSTRIELLE
- FOND PÉRI-URBAIN
- FOND URBAIN

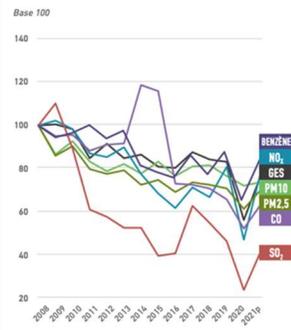
Répartition sectorielle des émissions de polluants de l'agglomération de Saint-Nazaire En 2021p



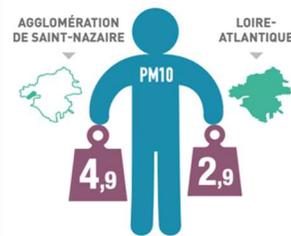
Distribution mensuelle des indices de qualité de l'air au cours de l'année 2022 dans l'agglomération de Saint-Nazaire



Évolution des émissions de polluants de l'agglomération de Saint-Nazaire



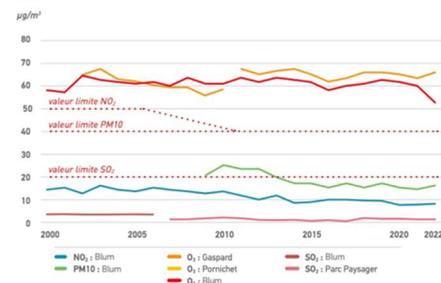
Émissions de PM10 En kg par habitant, en 2021p



15% DES ÉMISSIONS DE PM10 DE LOIRE-ATLANTIQUE PROVIENNENT DE L'AGGLOMÉRATION DE SAINT-NAZAIRE (ANNÉE 2021p)

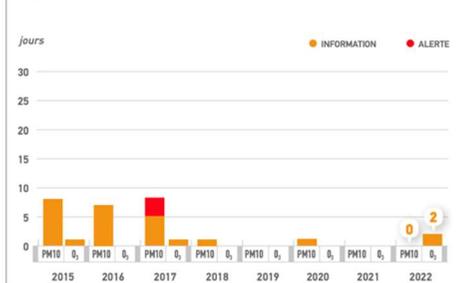
Pollution moyenne

Historique des niveaux moyens annuels de PM10, NO_x, O₃ et SO₂ à Saint-Nazaire



Pollution ponctuelle

Historique du nombre de jours de procédure d'information ou d'alerte pour les PM10 et l'ozone à Saint-Nazaire

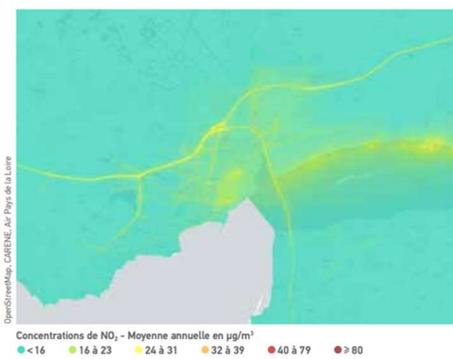


Situation de Saint-Nazaire par rapport aux valeurs réglementaires de qualité de l'air en 2022

	PARTICULES PM10		PARTICULES FINES PM2,5	DIOXYDE D'AZOTE NO _x		OZONE O ₃		DIOXYDE DE SOUFRE SO ₂	
	Court terme	Long terme	Long terme	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme
Saint-Nazaire	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Dépassement	Dépassement	Respect	Respect
Blum	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Dépassement	Dépassement	Respect	Respect
Gaspard	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Dépassement	Dépassement	Respect	Respect
Parc Paysager	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Dépassement	Dépassement	Respect	Respect

* AXE DE CIRCULATION ● RESPECT DES VALEURS RÉGLEMENTAIRES ● DÉPASSEMENT D'UN OBJECTIF DE QUALITÉ OU D'UNE VALEUR CIBLE ● DÉPASSEMENT D'UNE VALEUR LIMITE ● DÉPASSEMENT DU SEUIL D'INFORMATION ● DÉPASSEMENT DU SEUIL D'ALERTE ● NON MESURÉ OU NON CONFORME

Moyennes annuelles de dioxyde d'azote (NO_x) modélisées pour l'année 2021 à Saint-Nazaire



À retenir

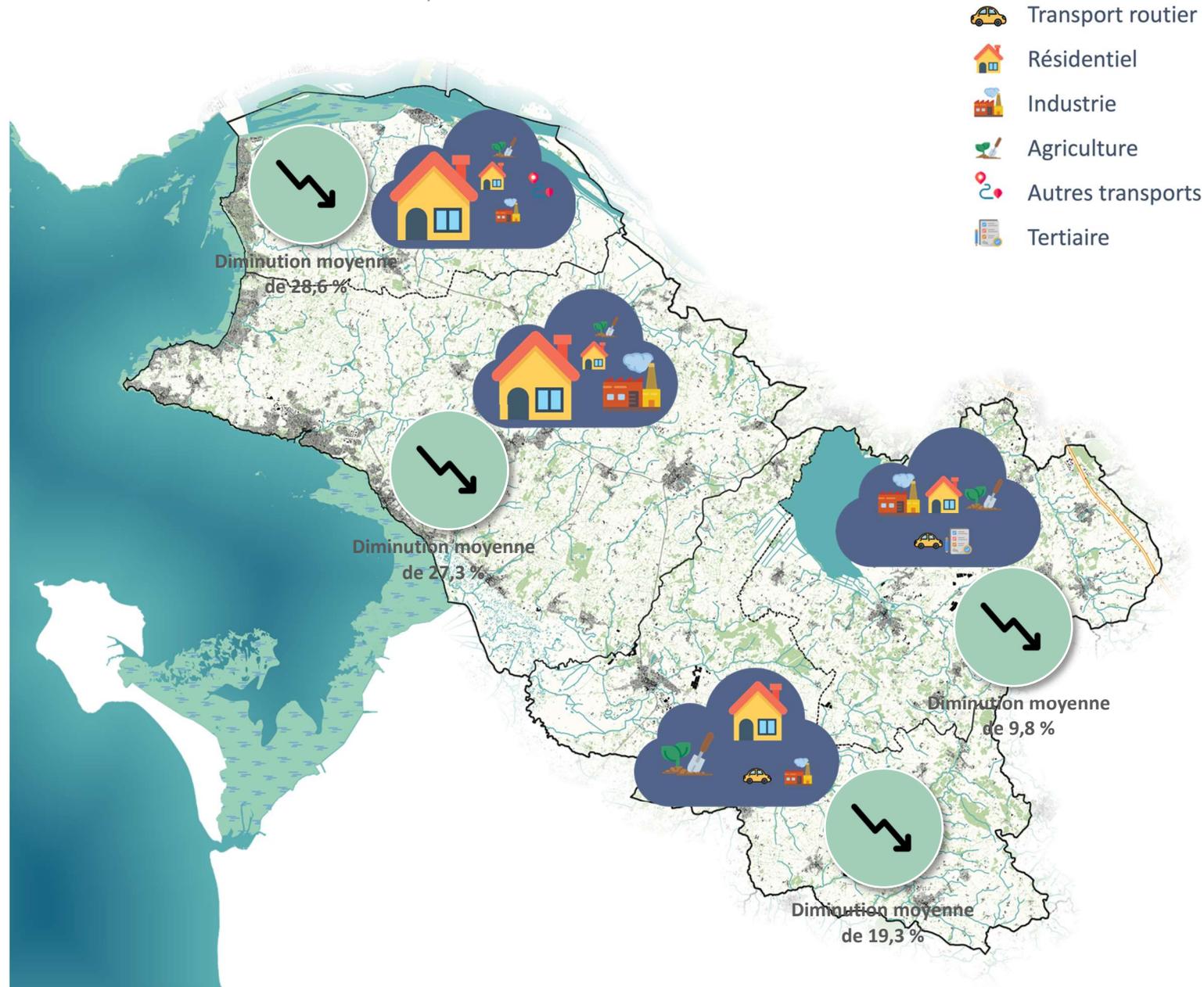
PROBLÉMATIQUES

PICS DE POLLUTION
2 journées ont été concernées par un déclenchement de pic de pollution (modélisation pour l'ozone).

DÉPASSEMENT DE VALEURS RÉGLEMENTAIRES (SUR LA BASE DES MESURES)

OZONE

INDICES
26 journées avec un indice de qualité de l'air mauvais dans l'agglomération de Saint-Nazaire.



NOx

- Malgré l'accroissement du nombre de véhicules et de la circulation, les émissions de NOx diminuent significativement grâce au renouvellement du parc, aux véhicules à pots catalytiques et à l'entrée en vigueur des normes EURO.

PM10 :

- Les émissions régionales par habitant sont plus élevées en raison du caractère agricole de la région et de sa contribution à la production de particules.
- La baisse des émissions de PM10 s'explique par l'amélioration des performances des techniques de dépoussiérage des fours et chaudières (industriels et des particuliers) ainsi que par un renouvellement du parc automobile (motorisations plus performantes).

SO2

- Les émissions de SO2 ont fortement diminué suite aux travaux d'amélioration des unités de la raffinerie TOTAL de Donges (2010, 2012) et de la Centrale EDF de Cordemais (2011) couplés à une diminution des teneurs en soufre des produits pétroliers et des consommations de produits pétroliers et de charbon. La baisse significative observée depuis 2011 s'explique également par des hivers doux

Bilan des émissions polluantes dans l'air des établissements du Pays de Retz recensés au RRTP (source : DATA.gouv.fr, données 2018, traitement E.A.U)

Commune	Nom établissement	Milieu	Polluant	Quantité	Unité
Chaumes-en-Retz	ISDND de Sainte Anne	Air	Méthane (CH4)	123000	kg/an
La Chevrolière	ARMOR	Air	Composés organiques volatils non méthaniques (COVNM)	271000	kg/an
Legé	SARL CAPALAFR	Air	Ammoniac (NH3)	14900	kg/an
Saint-Père-en-Retz	LAITERIE SAINT PERE	Eau (direct)	Phosphore total	5310	kg/an



PEU D'ÉTABLISSEMENTS POLLUANTS

Le registre des rejets et des transferts de polluants (RRTP) est un inventaire national :

- Des substances chimiques et/ou des polluants potentiellement dangereux rejetés dans l'air, l'eau et le sol
- De la production et du traitement des déchets dangereux et non dangereux.

4 établissements du Pays de Retz sont recensés dans ce registre. Ces établissements sont situés sur les communes Chaumes-en-Retz, La Chevrolière, Legé Saint-Père-en-Retz mais, selon le type de pollution, les communes adjacentes peuvent également être soumises à ces pollutions (au regard du type de potentielle propagation).

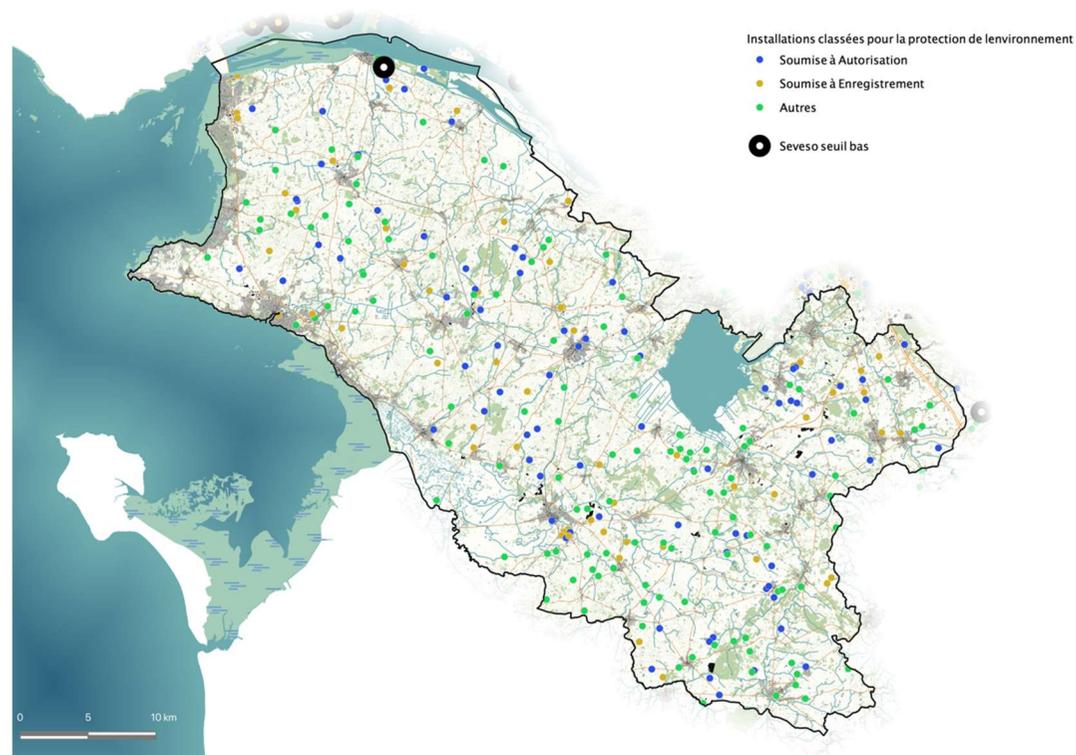
Les types de polluants diffèrent selon l'activité de l'établissement en question. Le milieu récepteur de ces rejets est principalement l'air (75 %) mais aussi, dans une moindre mesure, l'eau (25 %).

Les principaux polluants sont :

- Méthane (CH4)
- Composés organiques volatils non méthaniques (COVNM)
- Ammoniac (NH3)
- Phosphore total

Soulignons enfin que ces émissions polluantes sont encadrées par la réglementation en vigueur.

Installations classées pour la protection de l'environnement du Pays de Retz (source Géorisque, 2022, Traitement E.A.U)



INSTALLATIONS CLASSÉES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE) A RISQUES MAJEURS

La législation des installations classées vise à réduire les dangers ou inconvénients que peuvent présenter les ICPE soit :

- Pour la commodité du voisinage
- Pour la santé, la sécurité, la salubrité publiques
- Pour l'agriculture
- Pour la protection de la nature, de l'environnement et des paysages
- La conservation des sites et des monuments ainsi que des éléments du patrimoine archéologique.

Le territoire est caractérisé par 273 ICPE réparties de façon homogène sur l'ensemble du territoire.

Les communes de MACHECOUL ST MEME, PORNIC et ST PHILBERT DE GRAND LIEU concentrent le plus d'ICPE (soit respectivement 20, 20 et 17).

30 % des ICPE du territoire sont soumises à Autorisation ; une seule d'entre elle est de type SEVESO seuil bas. Il s'agit de l'industrie FRAMATOME, CD 723 - Route de Nantes à ST VIAUD, au Sud de Paimboeuf. Il s'agit d'une entreprise de « chaudiériste nucléaire, fournisseur d'équipements, de services et de combustible pour des niveaux de sûreté et de performance élevée. »

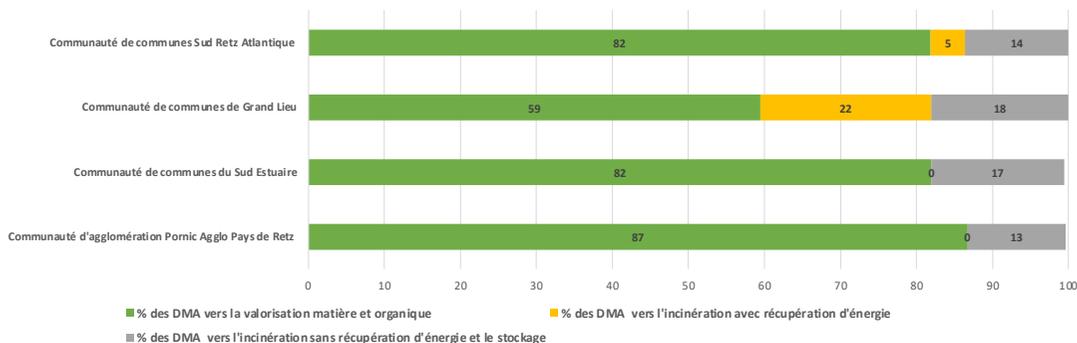
Caractéristiques des services (collectes, déchèteries, installations de traitement) sous maîtrise d'ouvrage de la collectivité (année de référence : 2021) (source SINOE, Traitement E.A.U)

	Communauté d'agglomération Pornic Agglo Pays de Retz	Communauté de communes du Sud Estuaire	Communauté de communes de Grand Lieu	Communauté de communes Sud Retz Atlantique
Flux collectés	6	4	5	4
Dont en porte-à-porte	3	2	2	2
Schéma de collecte des RSOM	Emballages - Papier	Emballages - Papier	Emballages - Papier	Emballages - Papier
Déchetterie	7	4	4	3
Soit	9 753 habitants par déchèterie	7 759 habitants par déchèterie	10 408 habitants par déchèterie	8 465 habitants par déchèterie
Installation(s) d'élimination	Tmb Eco Centre, Isdnd Chaumes en Retz			

Moyens de prévention des déchets (année de référence : 2021) (source SINOE, Traitement E.A.U)

	Engagement dans programme de prévention	Présence animateur plan et programme de prévention	Engagement dans opération de compostage domestique	Formations suivies			
				Prévention des déchets et collectivités :	Animer et coordonner un PLPDMA	Réduction du gaspillage alimentaire	Devenir maître-composteur
Communauté d'agglomération Pornic Agglo Pays de Retz	x		x		x		
Communauté de communes du Sud Estuaire	x	x	x		x		
Communauté de communes de Grand Lieu			x		x		
Communauté de communes Sud Retz Atlantique	x		x		x		

Part de valorisation des déchets par EPCI (année de référence : 2021) (source SINOE, Traitement E.A.U)



UNE PRODUCTION DE DÉCHETS EN LÉGERE DIMINUTION

Chaque EPCI assure la collecte et le traitement des déchets ménagers ainsi que la gestion de leurs déchetteries.

Le territoire compte au total 18 déchetteries de façon bien répartie par EPCI.

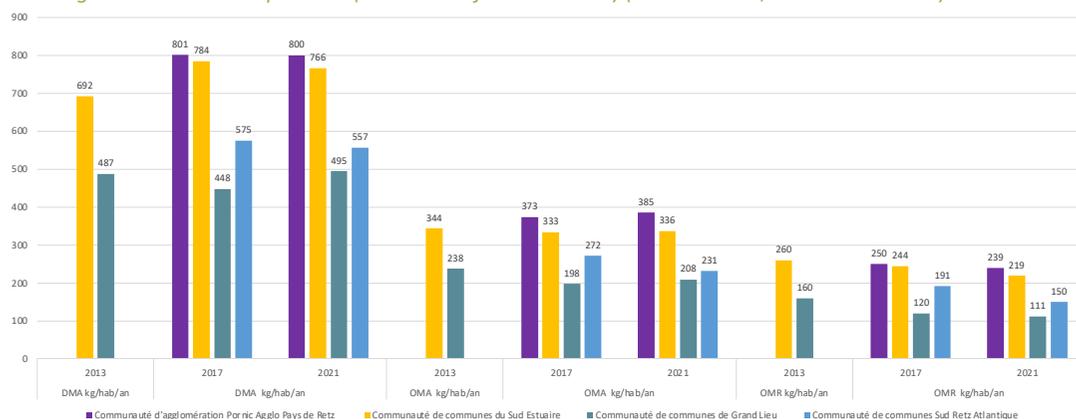
Deux installations d'éliminations sont présentes sur la CA Pornic Agglo Pays de Retz :

- TMB Eco Centre
- ISDND Chaumes en Retz

Les EPCI sont engagées dans des programmes et plan d'actions favorable à la réduction et à la valorisation des déchets ; à titre d'exemple :

- Tous les EPCI disposent d'un Programme Local de Prévention des Déchets Ménagers et Assimilés – PLPDMA
- Tous les EPCI sont engagés dans le compostage domestique

Indicateurs de synthèse des quantités collectées relatifs aux services de collecte et déchèteries sous maîtrise d'ouvrage de la collectivité par EPCI (année de référence : 2021) (source SINOE, Traitement E.A.U)



Indicateurs de synthèse des quantités collectées relatifs aux services de collecte et déchèteries sous maîtrise d'ouvrage de la collectivité à l'échelle du Pays de Retz (année de référence : 2021) (source SINOE, Traitement E.A.U)

	DMA kg/hab/an		OMA kg/hab/an		OMR kg/hab/an	
	2017	2021	2017	2021	2017	2021
Moyenne Pays de Retz	652	654	294	290	201	180
Évolution 2017-2019, %	+0,8		-1,4		-10,5	

Les déchets ménagers et assimilés (DMA) correspondent aux OMA et aux déchets occasionnels essentiellement collectés en déchèterie (encombrants, déchets verts, déblais et gravats...).

Les ordures ménagères assimilées (OMA) correspondent à la collecte sélective et aux résidus des tris effectués. Les ordures ménagères résiduelles (OMR) correspondent aux déchets collectés en mélange (poubelles ordinaires).

Concernant les indicateurs, on notera les principaux points suivants :

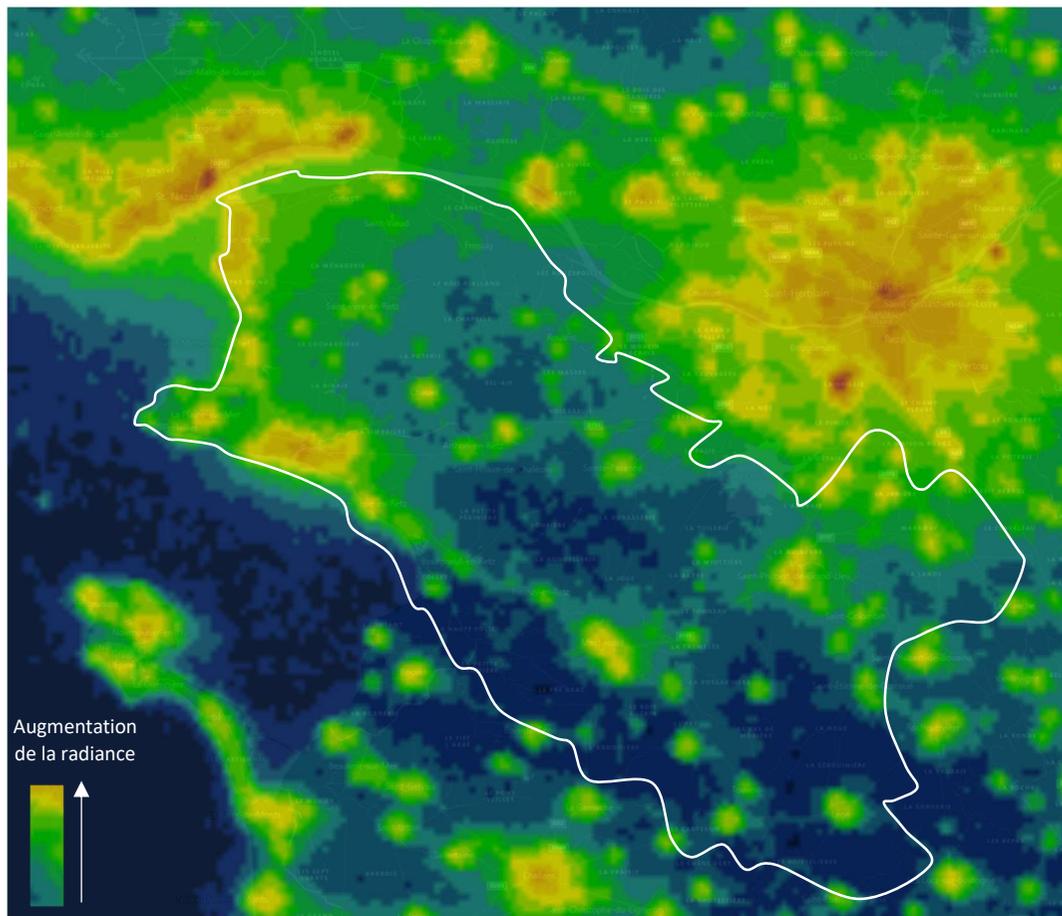
- La production des déchets ménagers et assimilés (DMA) est en moyenne de 654 kg/hab/an en 2021. Elle subit une augmentation de +0,8 % entre 2017 et 2021. La CA de Pornic Agglo Pays de Retz et la CC Sud Estuaire sont celles ayant le ratio le plus important en 2021
- La production des ordures ménagères assimilées (OMA) est en moyenne de 290 kg/hab/an en 2021. Elle subit une diminution de -1,4 % entre 2017 et 2021. La CA de Pornic Agglo Pays de Retz et la CC Sud Estuaire sont celles ayant le ratio le plus important en 2021
- La production des ordures ménagères résiduelles (OMR) est en moyenne de 180 kg/hab/an en 2021. Elle subit une diminution de -10,5 % entre 2017 et 2021. La CA de Pornic Agglo Pays de Retz est celle ayant le ratio le plus important en 2021 ; elle est toutefois en baisse depuis 2017.

Quid de la valorisation des déchets ?

A l'échelle du Pays de Retz :

- 78 % des DMA sont tournés vers la valorisation matière et organique
- 15,5 % des DMA sont dirigés vers l'incinération sans récupération d'énergie et le stockage
- 13,5 % sont valorisés énergétiquement. Seules la CC de Grand Lieu et la CC Sud Retz Atlantique engagent ce processus
- Des études de potentiel de méthanisation sont en cours sur Pornic Agglomération Pays de Retz en particulier.

Émissions lumineuses sur le territoire du pays de Retz (source : <https://lighttrends.lightpollutionmap.info/#zoom=8.629999999999999&lon=-1.81995&lat=47.13042>)



UNE POLLUTION LUMINEUSE SUIVANT LES GRANDS AXES

La lumière artificielle a des conséquences biologiques sur les oiseaux, les insectes et les mammifères mais aussi sur les humains. La pollution lumineuse peut perturber le comportement naturel des animaux et soulève un certain nombre de problèmes de santé humaine.

Le territoire du Pays de Retz est particulièrement concerné par ces phénomènes d'émissions lumineuses le long du littoral, dans l'estuaire de la Loire ainsi que sous forme de chapelet suivant ainsi les principales route départementales D13, D751.

Nantes, Saint Nazaire et leur agglomération influence fortement les environs. Les effets de l'agglomération ne recoupent pas le territoire.

Les enjeux sont d'autant plus importants que cette pollution lumineuse recoupe la trame verte et bleue du territoire.

DES NUISANCES SONORES SUR L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE

Plan de Prévention des Bruits dans l'environnement

Les plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) tendent à prévenir les effets du bruit, à réduire, si nécessaire, les niveaux de bruit, ainsi qu'à protéger les zones calmes.

L'enjeu du PPBE de l'État, qui a été établi à partir de plans d'actions existants ou projetés, est d'assurer une cohérence des actions des gestionnaires des grandes d'infrastructures routières et ferroviaires nationales sur le département de la Loire-Atlantique (ASF, COFIROUTE, DIRO et SNCF Réseau).

Le PPBE de l'État en Loire-Atlantique a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 17 décembre 2020.

Programme d'actions de réduction des nuisances

7.1.2. Mesures en matière d'urbanisme

Les démarches nationales et européennes qui sont menées sur le département de la Loire-Atlantique permettent d'informer le public, et aux maîtres d'ouvrages, une mise en cohérence des plans d'actions de chacun. Ces diagnostics n'auront que peu d'influence sur les projets d'aménagement des collectivités territoriales, s'ils ne sont pas mis en perspective avec les autres problématiques de l'aménagement, dans les diagnostics territoriaux, dans les plans locaux d'urbanisme et dans les schémas de cohérence territoriaux, ceci dans le cadre d'une analyse systémique qui intègre toutes les données du développement urbain.

Sans cette mise en perspective, ces cartographies n'auront pas tout leur sens.

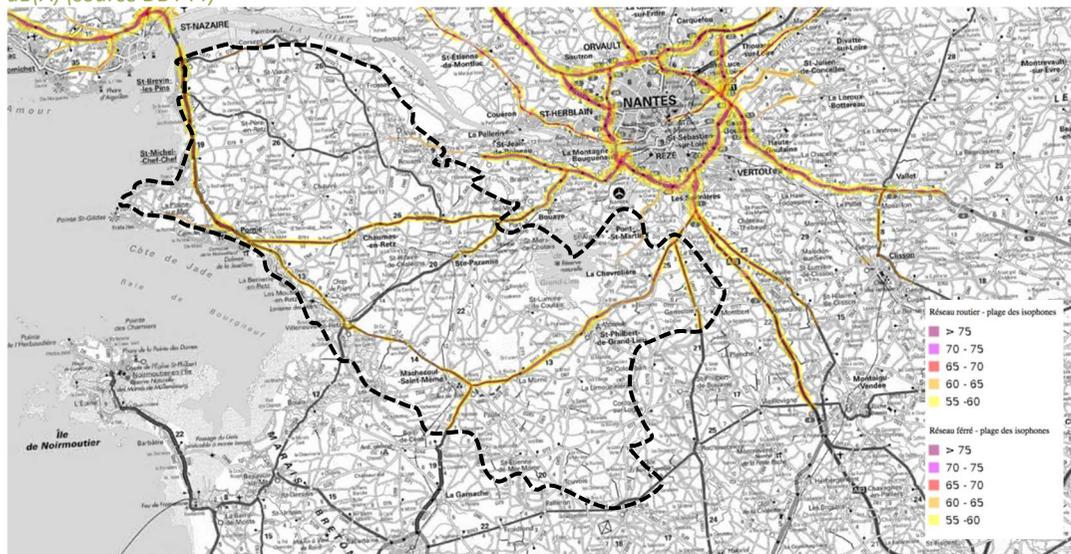
Un des objectifs est de prendre en compte notamment le bruit à chaque étape de l'élaboration du PLU et d'avoir une réflexion globale et prospective sur la commune au même titre que les autres thématiques de l'aménagement, d'examiner leurs interactions et de sortir ainsi des méthodes d'analyse cloisonnées.

Amélioration du volet « bruit » dans les documents d'urbanisme

La loi définit le rôle de l'État et les modalités de son intervention dans l'élaboration des documents d'urbanisme des collectivités territoriales (PLU, SCOT). Il lui appartient de veiller au respect des principes fondamentaux (à savoir équilibre, diversité des fonctions urbaines et mixité sociale, respect

de l'environnement et des ressources naturelles, maîtrise des déplacements et de la circulation automobile, préservation de la qualité de l'air, de l'eau et des écosystèmes...) dans le respect des objectifs du développement durable, tels que définis à l'article L. 101-2 du Code l'Urbanisme.

Carte des zones exposées au bruit selon l'indicateur Lden (période de 24h), par pas de 5 dB(A) à partir de 55 dB(A) (source DDT44)



Les infrastructures de transports concernées par des enjeux de réduction d'exposition au bruit sont la D213, D751, D117, D178, D937, D758, D13. Elles desservent les communes de Saint Brevins les Pins, Saint Michel Chef Chef, Pornic, la Bernerie en Retz, les Moutiers en Retz, Villeneuve en Retz, Machecoul Saint Même Chaumes en Retz, Sport Saint Père, Saint Philbert de Grand Lieu, La Chevrolière, Pont Saint Martin, Sainte Pazanne.

Carte de bruit stratégique

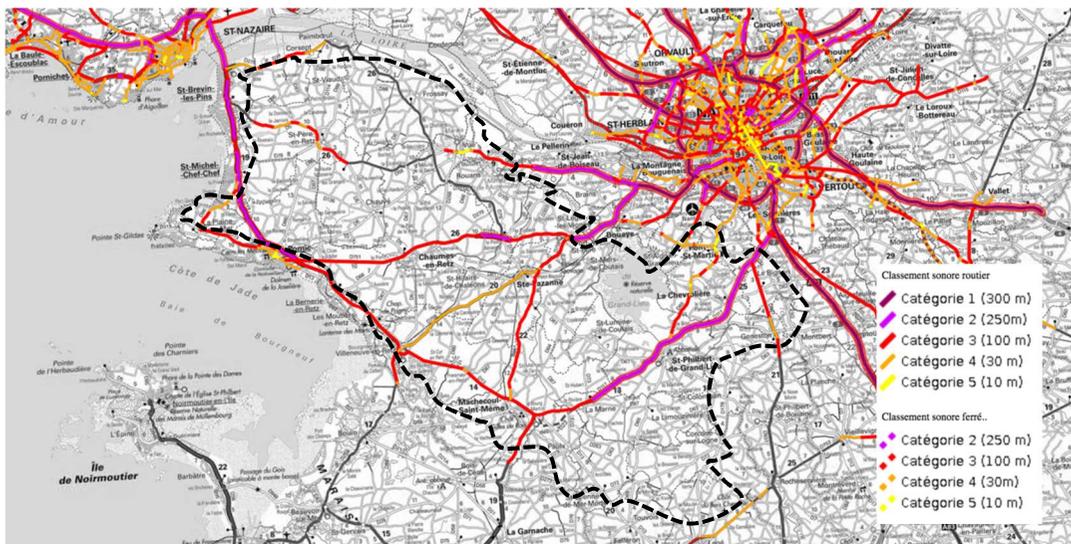
Les cartes de bruit stratégiques sont le résultat d'une approche macroscopique, qui a essentiellement pour objectif d'informer et sensibiliser la population sur les niveaux d'exposition, et d'inciter à la mise en place de politiques de prévention ou de réduction du bruit, et de préservation des zones de calme.

Elles permettent de représenter des niveaux de bruit dans l'environnement, mais également de quantifier les nuisances sonores (estimation du nombre de personnes exposées, des établissements d'enseignement et de santé impactés). Il s'agit essentiellement de mettre en évidence des situations de fortes nuisances et non de faire un diagnostic fin du bruit engendré par les infrastructures et les activités industrielles. Les secteurs exposés à des niveaux de bruit trop élevés nécessiteront un diagnostic complémentaire, réalisé dans le cadre des plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE).

Les cartes de bruit stratégiques concernent :

- Les infrastructures routières dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules (moyenne d'environ 8 200 véhicules / jour) ;
- Les infrastructures ferroviaires dont le trafic annuel est supérieur à 30 000 passages de trains (moyenne d'environ 82 trains / jour) ;
- Les aéroports civils dont le trafic est supérieur à 50 000 mouvements par an ;
- Les agglomérations de plus de 100 000 habitants.

Classement des voies terrestres (source DDT44)



Les infrastructures de transports concernées par des enjeux de réduction d'exposition au bruit sont la D213, D751, D117, D178, D937, D758, D13. Elles desservent les communes de Saint Brevins les Pins, Saint Michel Chef Chef, Pornic, la Bernerie en Retz, les Moutiers en Retz, Villeneuve en Retz, Machecoul Saint Même Chaumes en Retz, Port Saint Père, Saint Philbert de Grand Lieu, La Chevrolière, Pont Saint Martin, Sainte Pazanne. Saint Père en Retz, Rouans, Saint Hilaire de Chaleons.

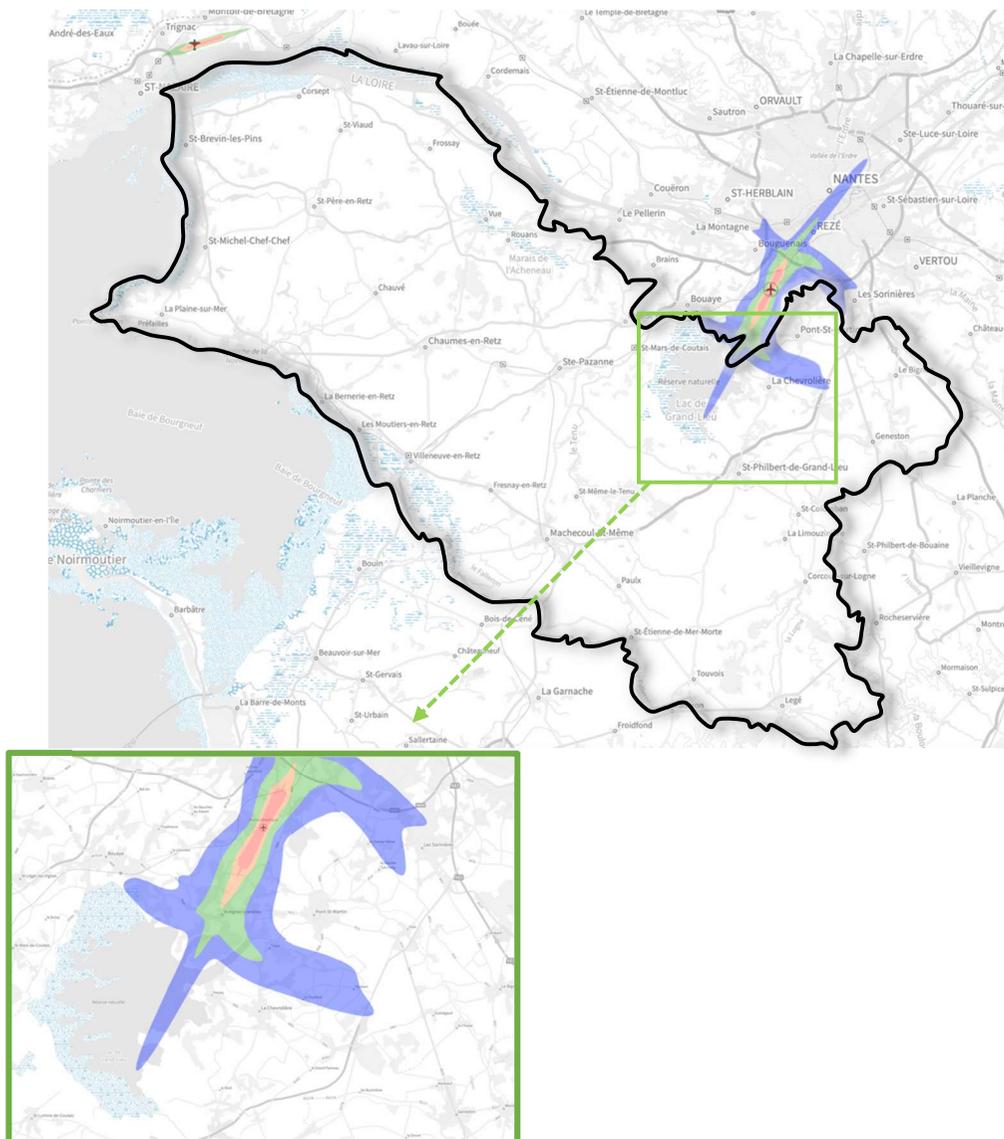
Le classement des voies terrestres

Le classement sonore des infrastructures de transports terrestres du 5 novembre 2020 en Loire-Atlantique porte sur environ 1 800 km de voies, tous maîtres d'ouvrage confondus et concerne 156 communes.

Le classement d'une voie étant destiné à définir le niveau de protection des bâtiments qui viendront s'implanter dans le secteur de nuisance, celui-ci a été établi sur le long terme, c'est-à-dire à l'horizon 2035.

Cependant, celui-ci n'en demeure pas moins évolutif en fonction des modifications éventuelles non prévisibles sur les infrastructures considérées (trafic, configuration, tracé ...), et devra nécessairement faire l'objet d'une mise à jour à moyen terme.

Zonage des Plan d'Exposition au Bruit (PEB) (source Géoportail)



Plan d'exposition au bruit lié à l'aéroport de Nantes-Atlantique

Le Plan d'exposition au bruit (PEB) délimite les zones voisines des aéroports à l'intérieur desquelles la construction de logements est soumise à conditions, voire interdite.

4 zones sont ainsi délimitées pour lesquelles les grands principes de gestion de l'urbanisation sont les suivants :

- Les zones A et B sont essentiellement inconstructibles.
- Dans la zone C, certaines constructions sont autorisées sous conditions.
- Dans la zone D, les nouveaux logements sont autorisés à condition qu'ils fassent l'objet d'une isolation phonique.

Le nord-est du Pays de Retz est concerné principalement par la zone D et très ponctuellement par la zone C, sur un espace au global très localisé :

- La zone D couvre des espaces agri-naturels et du Lac de Grand-Lieu, ainsi que quelques espaces urbanisés, résidentiel et économique, situés en périphérie proche du centre-ville de La Chevrolière, au nord.
- La zone C couvre quelques espaces agri-naturels du territoire.

SYNTHÈSE, ENJEUX, ET PERSPECTIVE D'ÉVOLUTION

Note : la synthèse reprend des éléments de pollutions et nuisances développées dans les chapitres précédents

Le territoire du Pays de Retz présente des atouts majeurs :

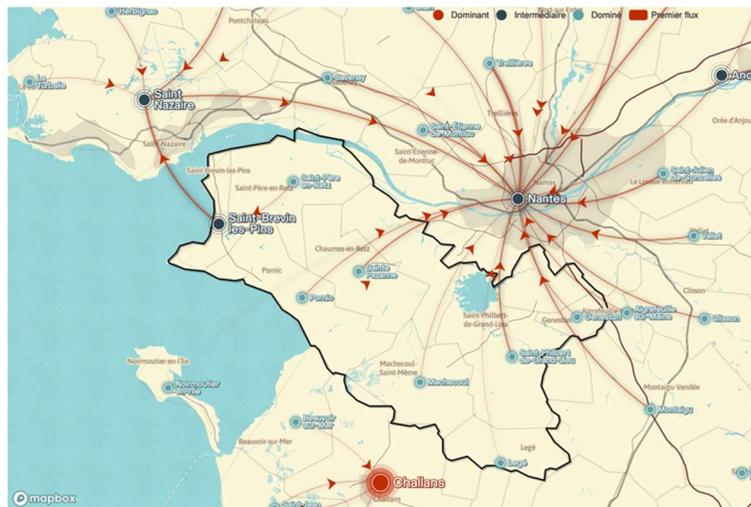
- La qualité de l'air est relativement bonne avec une amélioration notable depuis quelques années
- Des gaz à effet de serre en légère diminution
- Un territoire bien équipé pour le traitement des déchets
- Une réduction de la production des déchets
- Une diminution des polluants de l'air
- Peu d'établissements polluants
- Des espaces naturels aux capacités épuratoires importantes (marais et milieux humides)

On notera cependant des fragilités :

- Des nuisances sonores sont pour beaucoup liées aux petites infrastructures constituant un maillage sur l'ensemble du territoire

A titre indicatif la carte ci-après permet d'illustrer les parcours domicile travail de premier flux au sein du territoire. Les trajets se font essentiellement du Nord au Sud et peuvent être corrélés avec les axes de bruits des cartes stratégiques.

Flux Domicile Travail au sein du territoire (source OBSERV'EAU par E.A.U)



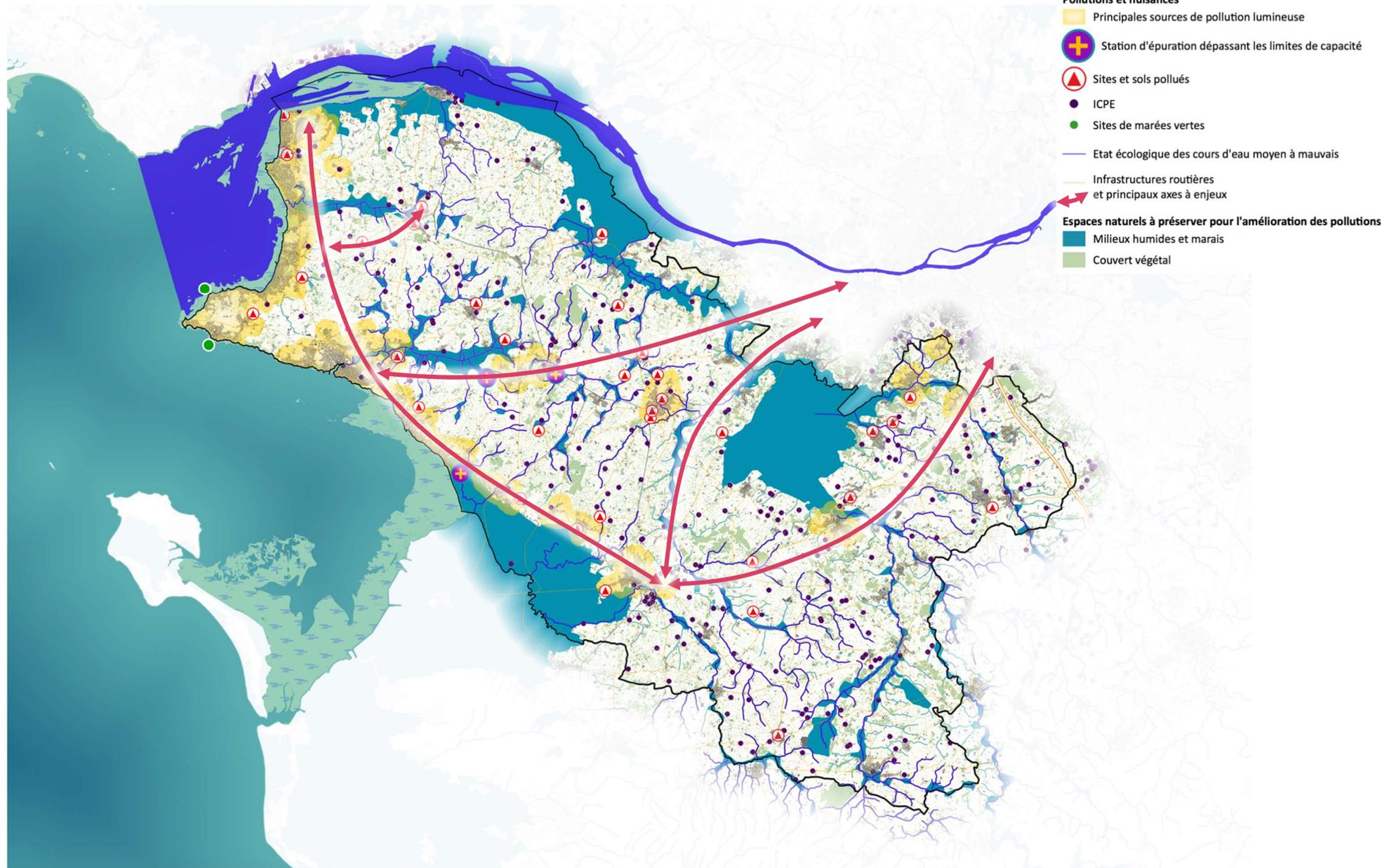
- Une pollution lumineuse répartie dans l'estuaire, le long des côtes et en chapelet le long des infrastructures routières
- Des pics d'ozone, bien que stables, ne sont pas amenés à être réduits au regard des pressions climatiques
- Des cours d'eau et plans d'eau fortement pollués
- Une douzaine de secteurs « sites et sols pollués » à l'échelle du SCOT
- De nombreuses ICPE (mais un seul site SEVESO)
- Des stations d'épuration pouvant induire des pressions sur le milieu naturel
- Un littoral pouvant être soumis à des marées vertes

Les nuisances et pollutions sont directement liées à la santé environnementale de la population locale. Dès lors, il s'agit d'agir sur différents leviers d'actions tels que les mobilités et l'armature du développement pour limiter ces nuisances et pollutions et s'adapter dans un contexte de changement climatique.

Si la stratégie prioritaire consiste à réduire la pollution à la source, les choix d'urbanisme ont un effet réel sur l'exposition des habitants à la pollution atmosphérique avec pour finalité :

- Éviter et réduire la pollution en agissant sur l'habitat, l'industrie les transports et l'agriculture
- Protéger la population et réduire leur vulnérabilité face aux nuisances sonores

Synthèse des nuisances et pollutions au sein du Pays de Retz (réalisation E.A.U) (hors qualité de l'air détaillées précédemment)

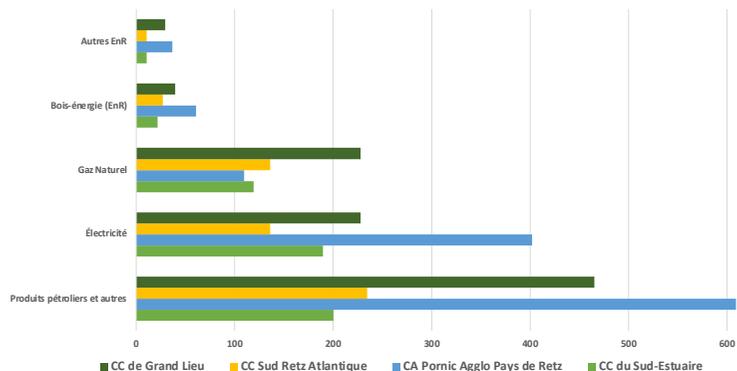


Nuisances et pollutions

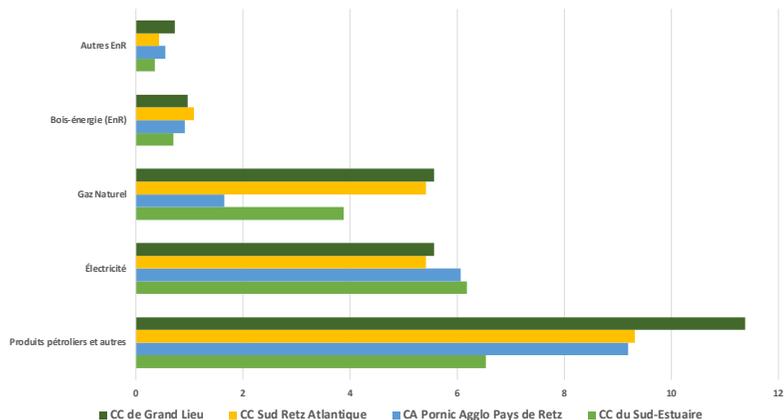
Enjeux	Améliorer la qualité de l'air : agir sur les mobilités, travailler sur l'habitat, accompagner le secteur industriel, s'appuyer sur les solutions fondées sur la nature, les espaces naturels et agricoles comme support de préservation de la qualité de l'air et des milieux aquatiques
	Maîtriser l'urbanisation à la périphérie d'une source de nuisances air/bruit
	Participer à la réduction de la pollution lumineuse, notamment en limite d'espaces naturels sensibles et le long de la côte
	Valoriser les espaces pollués lorsque cela est possible par des projets alternatifs et durables ou de la renaturation au regard des intérêts écologiques potentiels
	Limiter l'exposition de la population aux établissements aux émissions polluantes
	Réduire la production de déchets et augmenter sa valorisation
	Préserver les territoires actuellement peu concernés par les nuisances et pollutions

TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

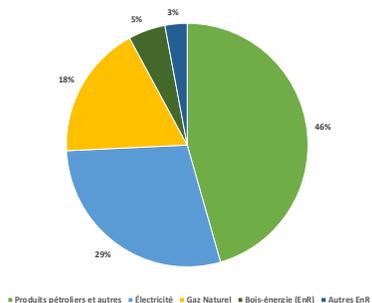
Consommation totale par source d'énergie et par EPCI en GWh en 2021 (source Air Pays de la Loire, E.A.U)



Consommation moyenne par habitant par source d'énergie et par EPCI en MWh/habitant en 2021 (source Air Pays de la Loire, Traitement E.A.U)



Consommation totale par source d'énergie pour le Pays de Retz



DES CONSOMMATION D'ÉNERGIE VARIÉES ET EN HAUSSE

Les consommations d'énergie sur le territoire représentent 3295 GWh en 2021, soit une moyenne de 20,2 MWh par habitant. A l'échelle des EPCI :

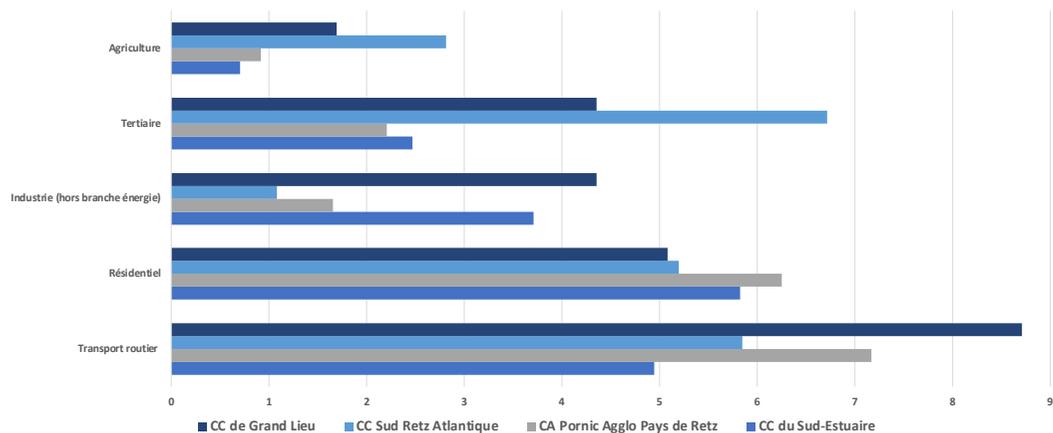
- La CA de Pornic Agglo Pays de Retz présente la consommation totale la plus élevée en termes de produits pétroliers, d'électricité de bois énergie et autre ENR
- La CA de Grand Lieu Communauté présente la consommation totale la plus élevée en termes de gaz naturel.

En termes de source d'énergie on notera une dominance de consommation d'énergie à partir de produits pétroliers (46 %). La consommation électrique représente 29 % des consommations totales. Les énergies renouvelables (bois énergie et autre) représentent 8 % des consommations totales.

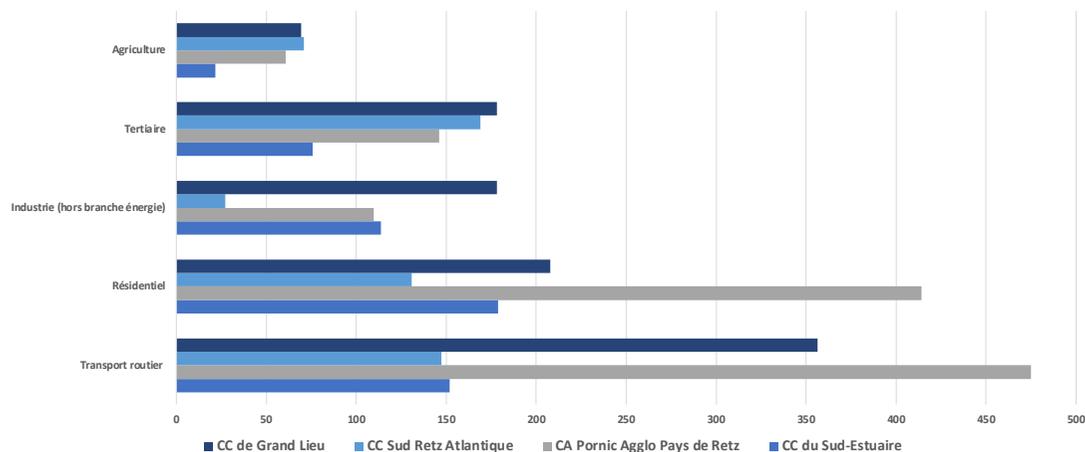
Par habitant on relèvera que :

- La CC de Grand Lieu Communauté présente un ratio de consommation d'énergie par habitant le plus élevé pour les produits pétroliers, le gaz naturel et les autres ENR
- La CC de Sud Retz Atlantique présente un ratio de consommation d'énergie par habitant le plus élevé pour le bois énergie
- La CC Sud Estuaire présente un ratio de consommation d'énergie par habitant le plus élevé pour l'électricité

Consommation moyenne par habitant par type d'usage et par EPCI en MWh/habitant en 2021 (source Air Pays de la Loire, Traitement E.A.U)



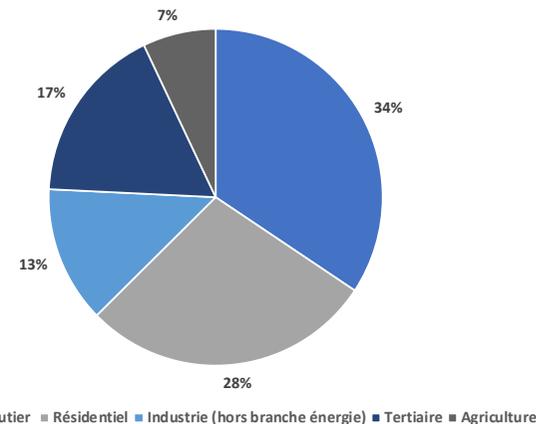
Consommation totale par type d'énergie et par EPCI en GWh en 2021 (source Air Pays de la Loire, Traitement E.A.U)



La CC de Grand Lieu connaît la plus haute hausse des consommations pour la période de 2008-2021, soit 7 %. A l'échelle ScoT, la consommation a augmenté pour toutes les EPCI, en moyenne de 5,25 %

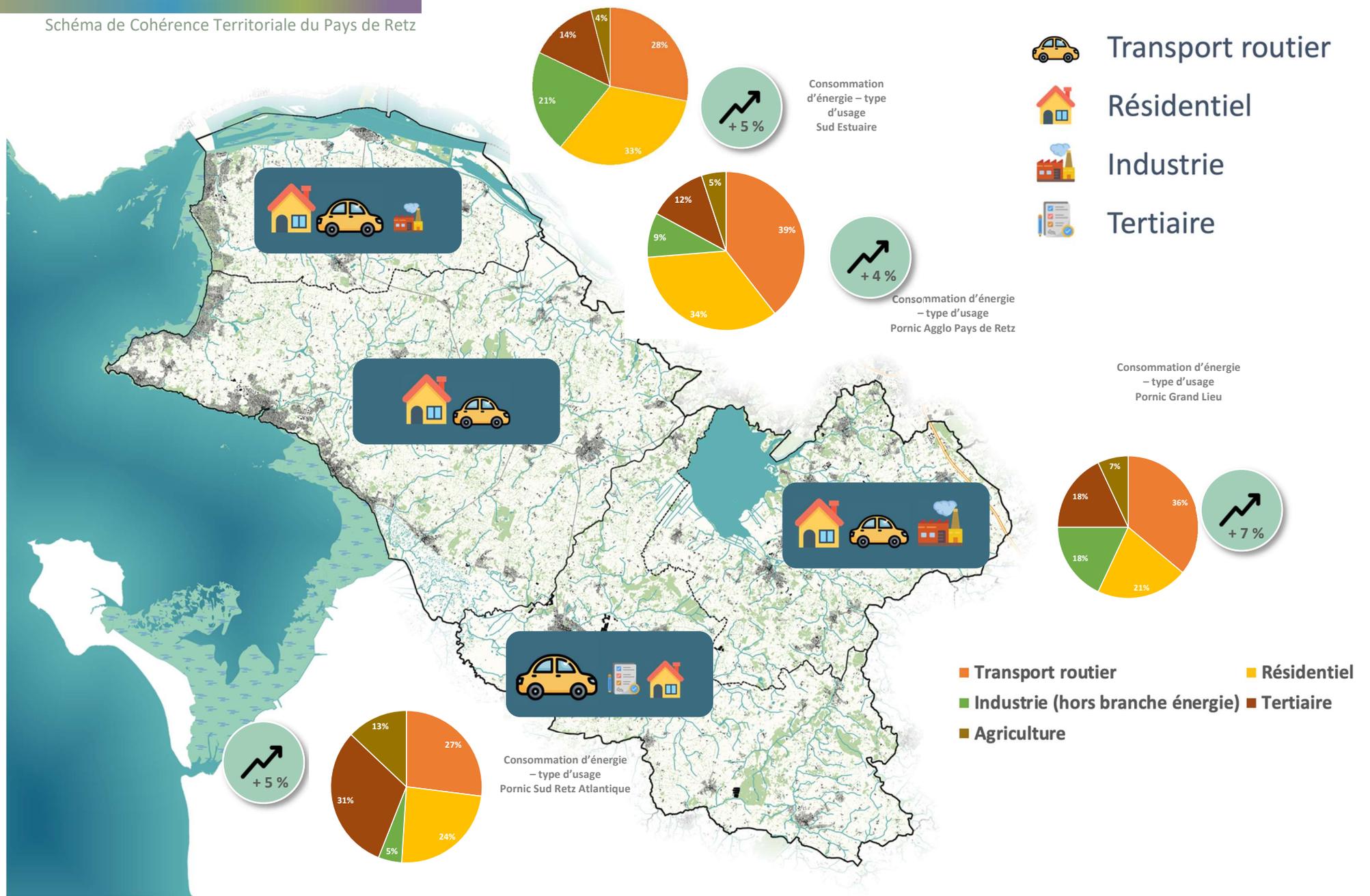
En termes de type d'usage, les consommations énergétiques du Pays de Retz sont majoritairement à destination du transport routier (34 %) et du résidentiel (28 %). L'industrie et le tertiaire représentent respectivement 13% et 17 % de la consommation totale.

Consommation totale par type d'usage pour le Pays de Retz

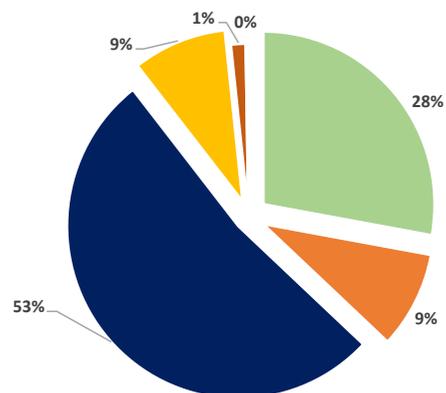


A l'échelle des EPCI :

- La CC de Grand Lieu Communauté représente la plus importante part de consommation pour l'industrie et le tertiaire. Pour le tertiaire, c'est la CA de Sud Retz Atlantique qui représente le plus important ratio à l'habitant.
- La consommation pour le secteur industriel tant en quantité totale qu'à l'habitant est la plus importante pour la CC de Grand Lieu Communauté
- La consommation la plus importante pour les secteurs du transport routier et du résidentiel est représentée par la CA de Pornic Agglo Pays de Retz.

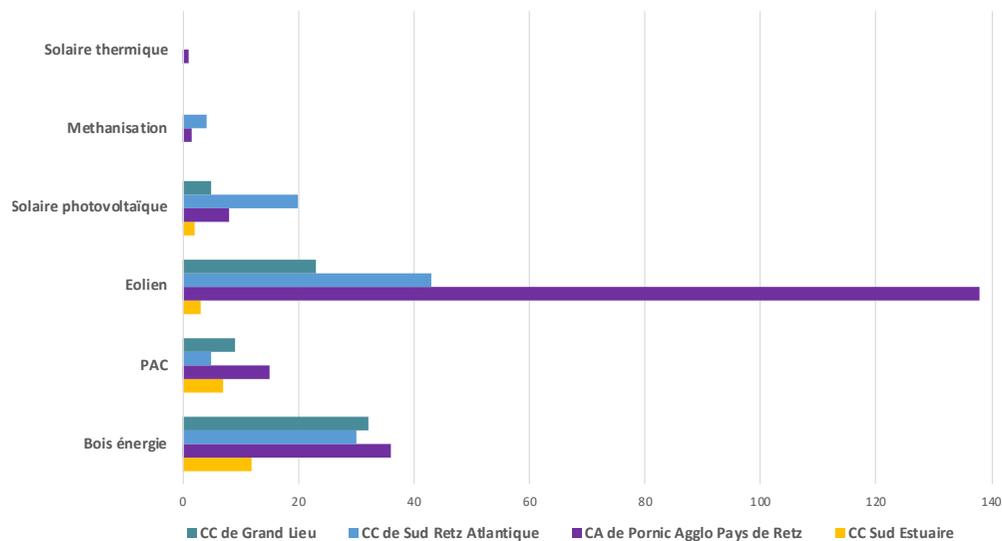


Production d'énergies renouvelables par type de filière à l'échelle du Pays de Retz (source Observatoire de l'Énergie Pays de la Loire, Traitement E.A.U)



Bois énergie PAC Eolien Solaire photovoltaïque Methanisation Solaire thermique

Production d'énergies renouvelables par type de filière et par EPCI (source Observatoire de l'Énergie Pays de la Loire, Traitement E.A.U)



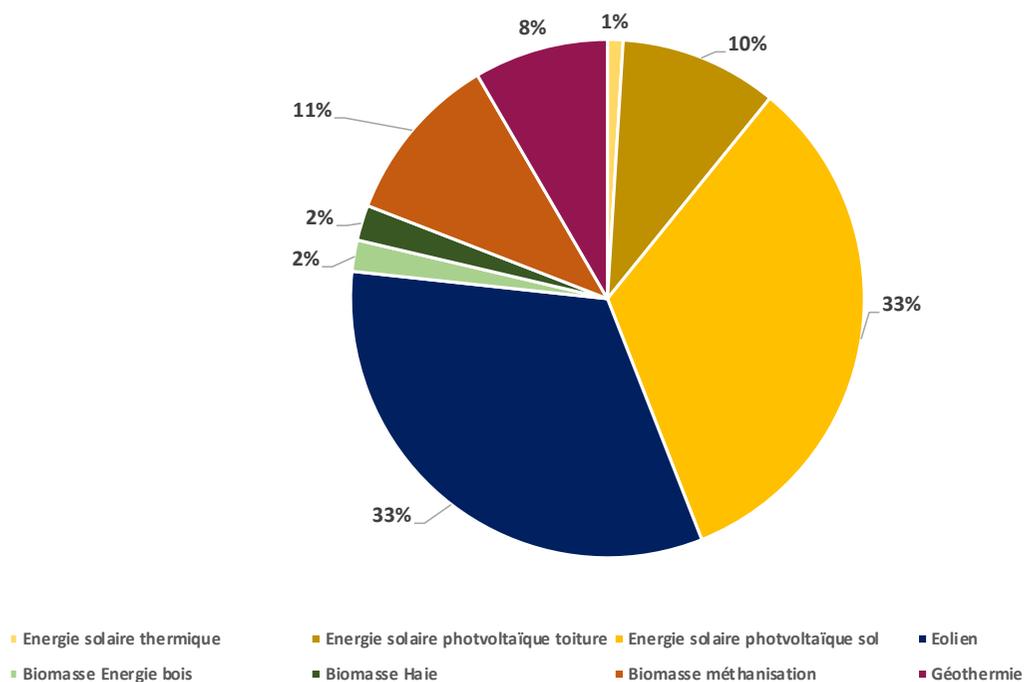
UNE PRODUCTION D'ÉNERGIE RENOUEVELABLE

La production d'énergie renouvelable du Pays de Retz représente 395 GWh en 2018 soit une production d'énergie renouvelable de 2,78 MWh/habitant.

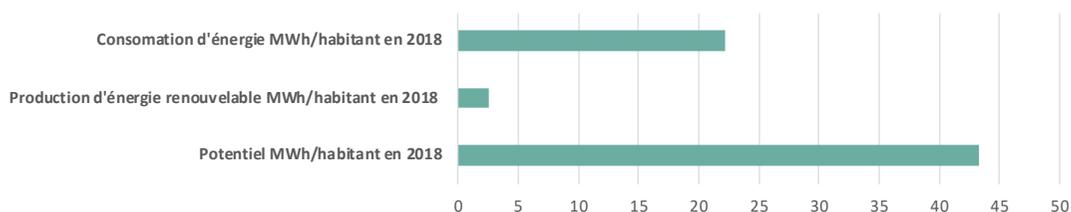
A l'échelle des EPCI on notera :

- La production d'énergie renouvelable de la Communauté de Communes du Sud Estuaire représente 23 GWh en 2018. Le bois-énergie est la filière la plus valorisée sur le territoire. Entre 2008 et 2018, **cette production d'énergie renouvelable a été multipliée par 1,5.**
- La production d'énergie renouvelable de la Communauté d'Agglomération Pornic Agglo Pays de Retz représente 200 GWh en 2018. L'éolien terrestre est la filière la plus valorisée sur le territoire. Entre 2008 et 2018, **cette production d'énergie renouvelable a été multipliée par 5,3.**
- La production d'énergie renouvelable de la Communauté de Communes Sud Retz Atlantique représente 103 GWh en 2018. L'éolien terrestre est la filière la plus valorisée sur le territoire. Entre 2008 et 2018, **cette production d'énergie renouvelable a été multipliée par 2,9.**
- La production d'énergie renouvelable de la Communauté de Communes de Grand Lieu Communauté représente 69 GWh en 2018. Le bois-énergie est la filière la plus valorisée sur le territoire. Entre 2008 et 2018, **cette production d'énergie renouvelable a été multipliée par 3,8.**

Part du potentiel en énergie renouvelable au sein du Pays de Retz (source PCAET des EPCI, Traitement E.A.U)



Comparaison entre la production ENR, le potentiel ENR et la consommation totale d'énergie par habitant en 2018 (source : Pays de la Loire, PCAET EPCI, Calcul et Traitement E.A.U)



UN POTENTIEL EN ÉNERGIE RENOUVELABLE IMPORTANT

Le potentiel en énergie renouvelable a été estimée à partir des données de chaque PCAET des EPCI.

Le potentiel global en énergie renouvelable est estimé à environ 6 929 954 MWh/an, soit un potentiel par habitant de 43,35 MWh/an (population SCoT 2018).

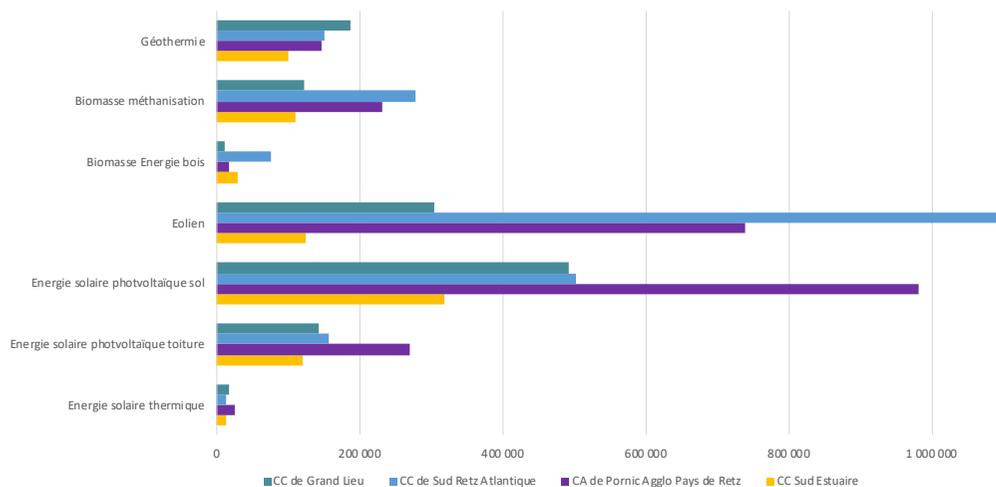
A titre de comparaison, rappelons que la production d'énergie renouvelable sur le territoire équivaut à 2,47 MWh/an (population SCoT 2018) soit bien en deçà du potentiel.

Également, en 2018, la consommation d'énergie par habitant s'élève 22,19 MWh/an soit une consommation deux fois moins importante que le potentiel maximum avérée. Ces estimations donnent une tendance.

L'énergie renouvelable présentant les plus importants potentiels sont l'éolien et le photovoltaïque au sol avec 33 % du potentiel total chacun. S'en suit la méthanisation (11 %), le photovoltaïque sur toiture (10 %) et la méthanisation (8 %).

Détail du potentiel en énergie renouvelable par EPCI en MWh/an (source PCAET des EPCI, Traitement E.A.U)

	CC Sud Estuaire	CA de Pornic Agglo Pays de Retz	CC de Sud Retz Atlantique	CC de Grand Lieu	Total Pays de Retz
Énergie solaire thermique	12 560	24 964	13 146	17 140	67 810
Énergie solaire photovoltaïque toiture	119 500	270 250	156 820	141 730	688 300
Énergie solaire photovoltaïque sol	319 239	980 865	501 666	492 200	2 293 970
Éolien	124 000	740 000	1 096 000	304 000	2 264 000
Biomasse énergie bois	28 483	18 023	76 551	12 257	135 314
Biomasse Haie	-	-	-	-	153 000
Biomasse méthanisation	110 100	231 816	277 209	122 920	742 045
Géothermie	100 100	147 000	150 415	188 000	585 515

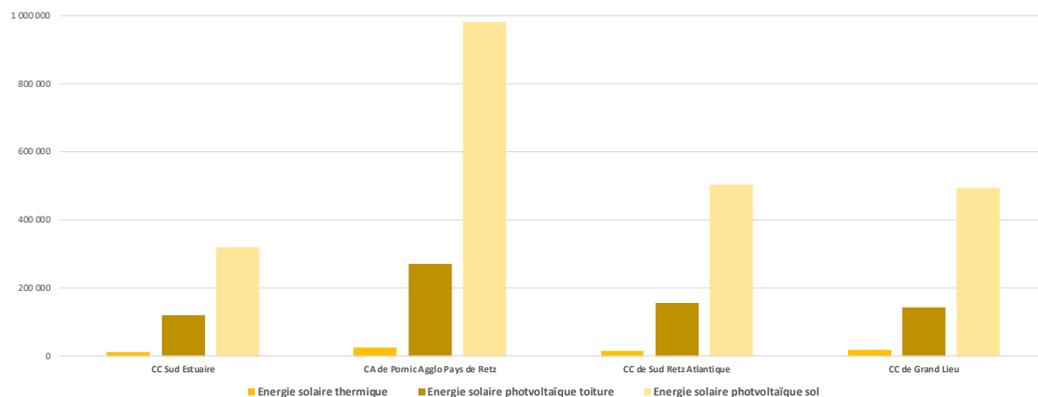


En territorialisation les potentiels, on notera les éléments suivants :

- Le potentiel géothermique le plus important est estimé au droit de la CC de Grand Lieu Communauté
- Le potentiel en méthanisation le plus important est estimé au sein de la CA Sud Retz Atlantique
- Le potentiel en développement éolien le plus important est estimé au sein de la CA Sud Retz Atlantique
- Le potentiel en énergie solaire thermique et photovoltaïque (au sol et sur toiture) le plus important est estimé au sein de la CA Pornic Agglo Pays de Retz
- La CC Sud Estuaire est l'EPCI représentant majoritairement les plus faibles potentiels

Les sous chapitres suivants permettent de détailler chaque énergie renouvelable.

Potentiel en énergie solaire thermique en 2018 par EPCI (source PCAET des EPCI, Traitement E.A.U)



Énergie solaire thermique

Le potentiel en énergie solaire thermique est estimé à environ 67 810 MWh/an, soit un potentiel par habitant de 0,42 MWh/an (population SCoT 2018).

A l'échelle des EPCI, les PCAET ont estimé les potentiels suivants :

- Sur la CC de Grand Lieu Communauté, le potentiel total de production d'énergie issue du solaire thermique est estimé à 17 140 MWh/an.
- Sur la CA Pornic Agglo Pays de Retz, le potentiel total de production d'énergie issue du solaire thermique est estimé à 24 964 MWh/an.
- Sur la CC Sud Estuaire, le potentiel total de production d'énergie issue du solaire thermique est estimé à 12 560 MWh/an.
- Sur la CC de Sud Retz Atlantique, le potentiel total de production d'énergie issue du solaire thermique est estimé à 13 146 MWh/an.

Énergie solaire photovoltaïque

Le potentiel en énergie solaire photovoltaïque est estimé à environ 2 982 270 MWh/an, soit un potentiel par habitant de 18,7 MWh/an (population SCoT 2018).

Sur toiture

Il a été pris en compte l'installation de panneaux photovoltaïques sur la toiture des bâtiments bien orientés.

A l'échelle des EPCI, les PCAET ont estimé les potentiels suivants :

- Sur la CC de Grand Lieu Communauté, la surface de toiture de bâtiments disponibles non masquées (par des arbres ou d'autres bâtiments, par exemple) et correctement orientées est alors de 894 991 m² sur le territoire.
Le potentiel de production d'électricité photovoltaïque sur toiture est de 141 730 MWh/an.
- Sur la CA Pornic Agglo Pays de Retz, la surface de toiture de bâtiments disponibles non masquées (par des arbres ou d'autres bâtiments, par exemple) et correctement orientées pour recevoir des panneaux photovoltaïques est alors de 1 676 985 m² sur le territoire.
Le potentiel de production d'électricité photovoltaïque sur toiture est de 270 250 MWh/an.
- Sur la CC Sud Estuaire, la surface de toiture de bâtiments disponibles non masquées (par des arbres ou d'autres bâtiments, par exemple) et correctement orientées pour recevoir des panneaux photovoltaïques est alors de 723 300 m² sur le territoire.
Le potentiel de production d'électricité photovoltaïque est de 119 500 MWh/an.
- Sur la CC de Sud Retz Atlantique, la surface de toiture de bâtiments disponibles non masquées (par des arbres ou d'autres bâtiments, par exemple) et correctement orientées pour recevoir des panneaux photovoltaïques est alors de 923 300 m² sur le territoire.
Le potentiel de production d'électricité photovoltaïque sur toiture est de 156 820 MWh/an.

Au sol

Les installations solaires photovoltaïques au sol ont aujourd'hui atteint un stade de maturité technique. Leur implantation mobilise de l'espace (en moyenne 2 à 3 ha pour 1 MW – source *Installations photovoltaïques au sol Guide de l'étude d'impact – Ministère de la Transition écologique*). Il est donc indispensable que leur développement se réalise dans un souci de haute qualité environnementale et en respectant les règles d'occupation des

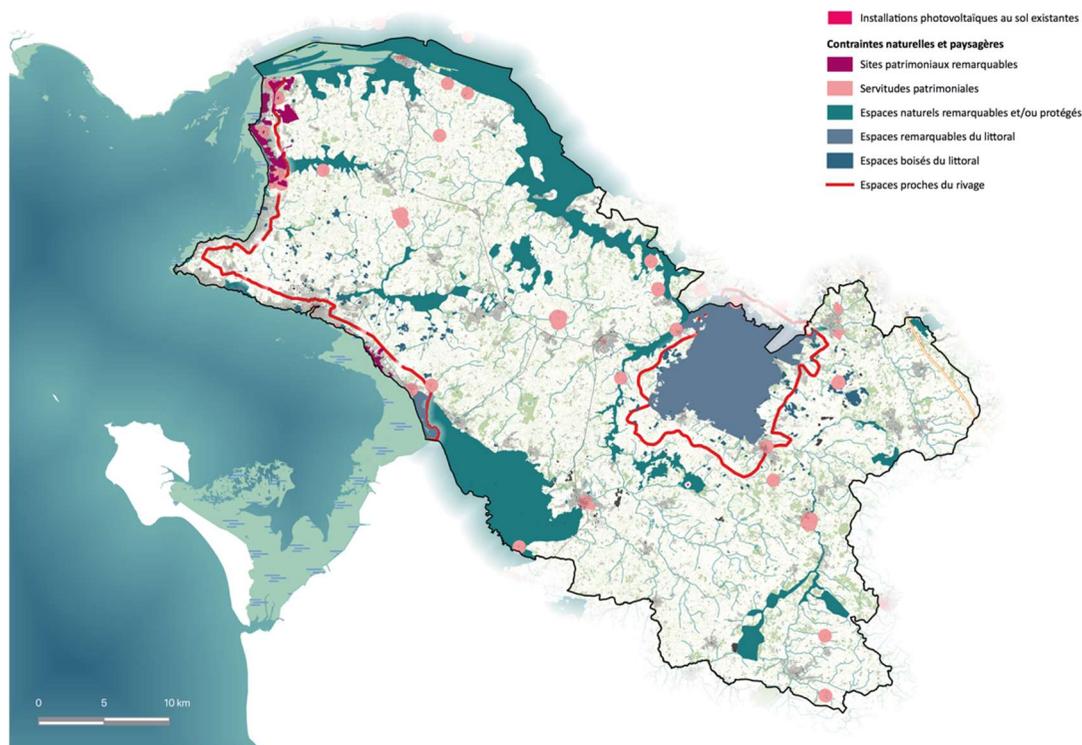
sols. Les projets doivent favoriser la préservation du patrimoine naturel et du paysage et éviter les conflits d'usage des sols.

Afin de choisir le ou les sites favorables, les enjeux environnementaux suivants doivent être pris en compte :

- Préserver la biodiversité : Éviter les sites protégés et les sites faisant l'objet d'inventaires
- Économiser l'espace :
 - Rechercher prioritairement des sites dégradés (friches industrielles, anciennes carrières et décharges...)
 - Utiliser des sites à faibles potentialités au regard de la valeur agronomique des sols, de la faune et de la flore
 - Favoriser le développement d'activités complémentaires (regroupement avec d'autres énergies renouvelables, comme l'éolien) ou annexes (entretien par pâturage du site, voire production agricole)
- Préserver les espaces agricoles à haute valeur : si projet agrisolaire il y a, le développement de l'énergie photovoltaïque au sol doit être au service de l'agriculture et non l'inverse
- Maitriser les risques naturels : Éviter les zones soumises à un risque naturel, en particulier les zones d'aléas où la faisabilité des projets peut être remise en cause
- Préserver les paysages : Éviter les espaces de paysages remarquables

Selon les données disponibles, la carte des contraintes limitant l'implantations de parcs photovoltaïque au sol selon ces critères est reportée ci-contre.

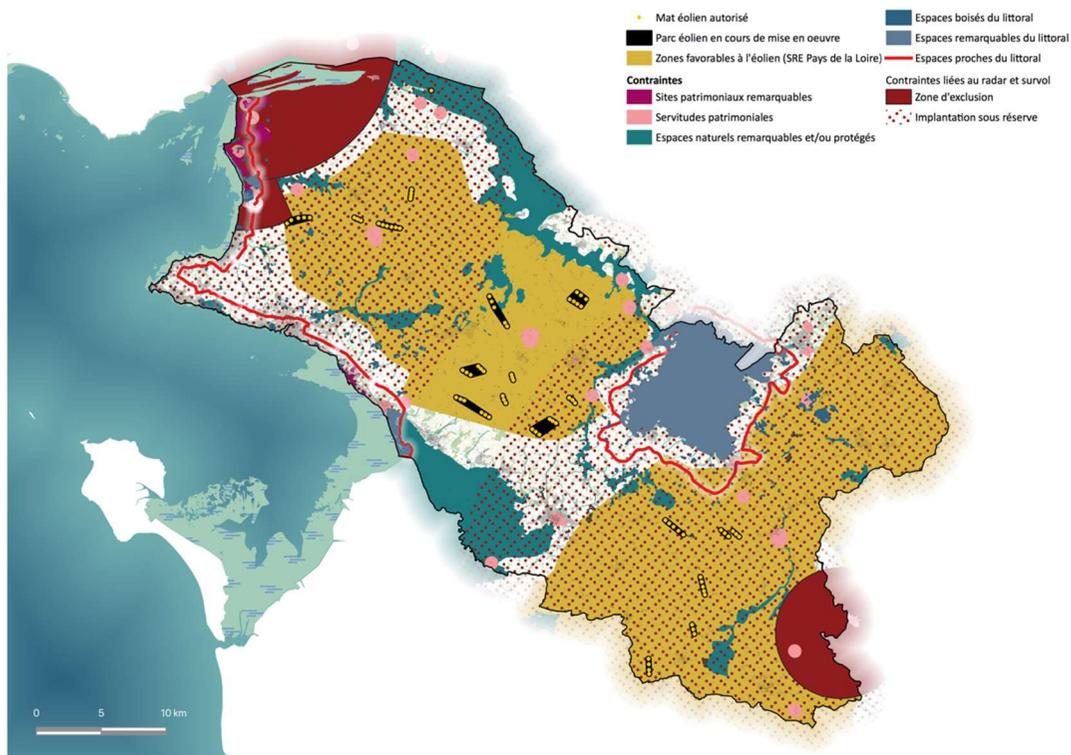
Contraintes naturelles et paysagères et parcs photovoltaïques au sol existant (source SIGLIOIRE, INPN, 2022, Traitement EAU)



A l'échelle des EPCI, les PCAET ont estimé les potentiels suivants :

- Sur la CC de Grand Lieu Communauté, le Sydela a réalisé un potentiel en ombrières de parking et au sol. Les surfaces favorables au déploiement de panneaux photovoltaïques sont de 57 ha d'installations mixtes (panneaux photovoltaïques au sol ou sur ombrières), 152 ha sur ombrières de parking, 46 ha de photovoltaïque flottant, 242 ha de photovoltaïque au sol et 151 ha de panneaux photovoltaïques sur serre. Le résultat de cette étude montre qu'il existe un potentiel de 492 200 MWh/an.
- Sur la CA Pornic Agglo Pays de Retz, les surfaces favorables au déploiement de panneaux photovoltaïques sont de 106 ha d'installations mixtes (panneaux photovoltaïques au sol ou sur ombrières), 217 ha sur ombrières de parking, 79 ha de photovoltaïque flottant et 652 ha de photovoltaïque au sol. Le résultat de cette étude montre qu'il existe un potentiel de 710 615 MWh/an. Le potentiel total de production d'électricité photovoltaïque est de 980 865 MWh/an.
- Sur la CC Sud Estuaire, les surfaces favorables au déploiement de panneaux photovoltaïques sont de 93 ha d'installations mixtes (panneaux photovoltaïques au sol ou sur ombrières), 119 ha sur ombrières de parking, 13 ha de photovoltaïque flottant, 250 ha de photovoltaïque au sol et 2 ha de panneaux photovoltaïques sur serre. Le résultat de cette étude montre qu'il existe un potentiel de 319 239 MWh/an. Le potentiel total de production d'électricité photovoltaïque est de 438 729 MWh/an.
- Sur la CC de Sud Retz Atlantique, les surfaces favorables au déploiement de panneaux photovoltaïques sont de 38 ha d'installations mixtes (panneaux photovoltaïques au sol ou sur ombrières), 126 ha sur ombrières de parking, 41 ha de photovoltaïque flottant, 220 ha de photovoltaïque au sol et 206 de photovoltaïque sur serre. Le résultat de cette étude montre qu'il existe un potentiel de 501 666 MWh/an

Contraintes techniques, naturelles et paysagères et parcs éoliens existants (source SIGLIOIRE, INPN, 2022, Traitement EAU)



Nota : Dans le cadre de la Loi d'accélération des ENR à l'échelle communale, les éléments risquent d'évoluer dans le temps.

Éolien

Le potentiel en énergie éolienne est estimé à environ 2 264 000 MWh/an, soit un potentiel par habitant de 14,16 MWh/an (population SCoT 2018).

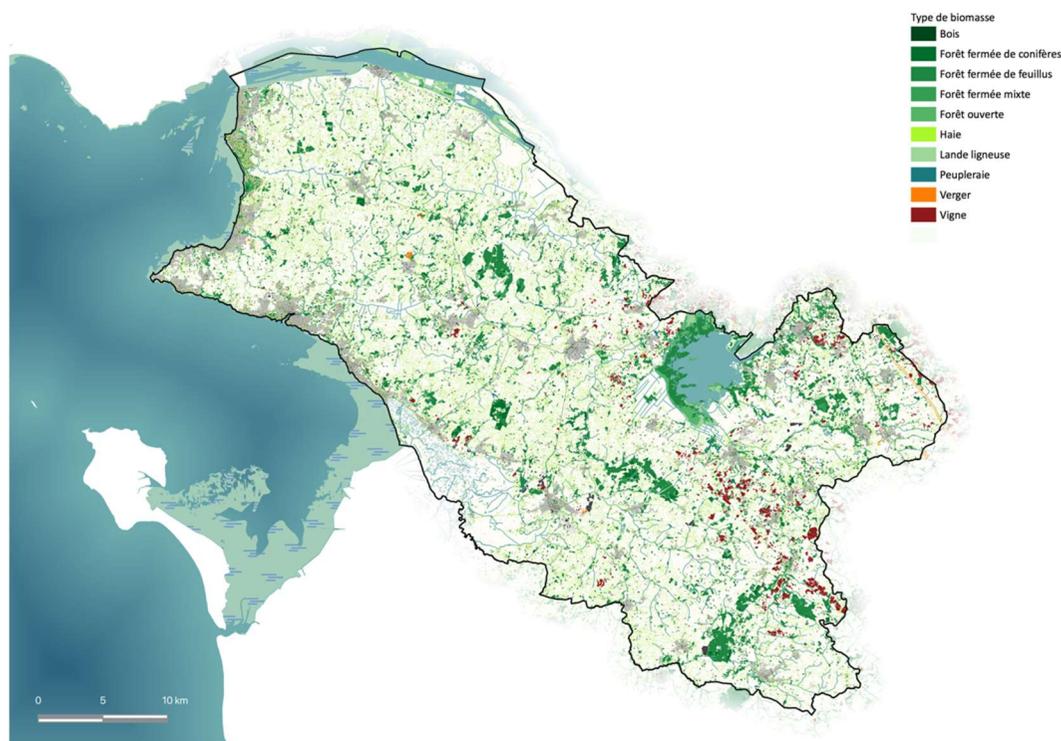
A l'échelle des EPCI, les PCAET ont estimé les potentiels suivants :

- Sur la CC de Grand Lieu Communauté, le potentiel maximal de production d'électricité issue de l'éolien sur le territoire est estimé 304 000 MWh/an
- Sur la CA Pornic Agglo Pays de Retz, le potentiel maximal de production d'électricité issue de l'éolien sur le territoire est estimé 740 000 MWh/an
- Sur la CC Sud Estuaire, le potentiel maximal de production d'électricité issue de l'éolien sur le territoire est estimé 124 000 MWh/an
- Sur la CC de Sud Retz Atlantique, le potentiel maximal de production d'électricité issue de l'éolien sur le territoire est estimé 1 096 000 MWh/an

Il s'agit bien là d'un potentiel maximal, car du point de vue opérationnel, nombreuses de ces zones favorables se situent dans une zone à contrainte sécuritaires (radar et couloir aériens). En réalité le potentiel sera donc probablement très difficilement mobilisable compte tenu de ces contraintes.

Les projets en cours de mise en oeuvre et les principales contraintes sont reportés sur la cartographie ci-contre.

Type de biomasse bois et haies sur le territoire du Pays de Retz (source BDTPOPO Traitement E.A.U)



Biomasse – Energie Bois

Seuls 4 % de la superficie du Pays de Retz est recouverte par des espaces forestiers et semi-naturel. Le potentiel en énergie bois est relativement limité.

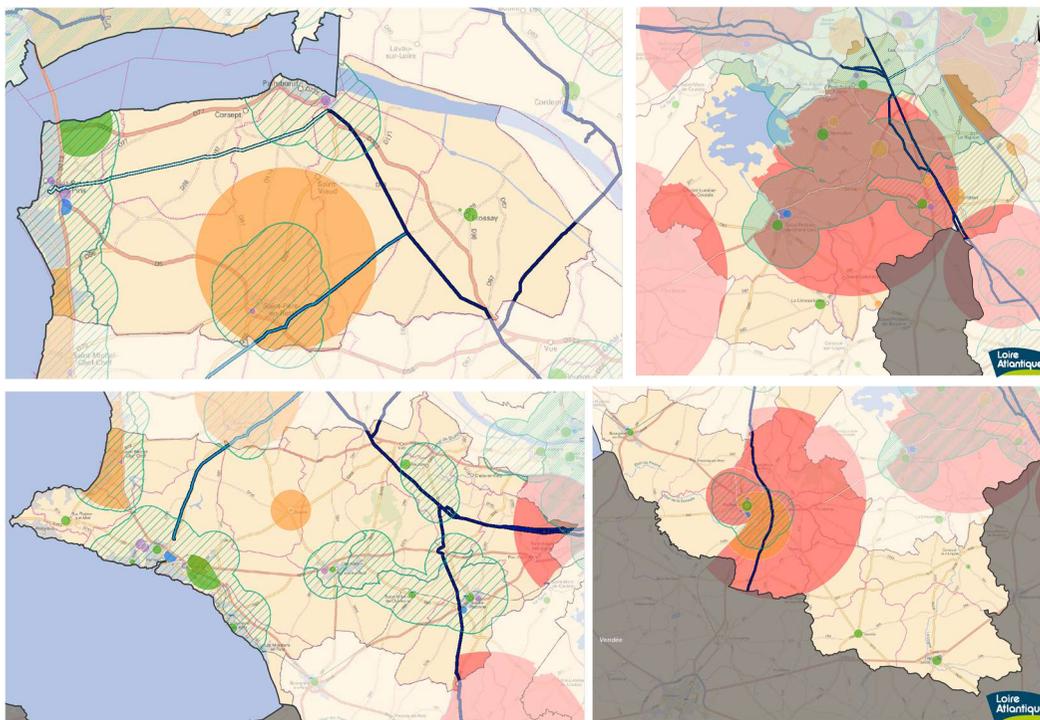
Le potentiel en énergie bois (potentiel lié aux haies compris) est estimé à environ 2 288 314 MWh/an, soit un potentiel par habitant de 1,80 MWh/an (population SCoT 2018).

A l'échelle des EPCI, les PCAET ont estimé les potentiels suivants :

- Pour la CC de Grand Lieu Communauté le potentiel total de production d'énergie issue du bois des forêts est estimé à 12 257 MWh/an.
- Sur la CA Pornic Agglo Pays de Retz, le potentiel total de production d'énergie issue du bois de forêt est estimé à 18 023 MWh/an.
- Sur la CC Sud Estuaire, le potentiel total de production de bois énergie est estimé à 28 483 MWh/an.
- Sur la CC de Sud Retz Atlantique, le potentiel total de production de bois énergie est estimé à 76 551 MWh/an.

Enfin, le territoire est maillé par de nombreuses haies. Une étude a été menée en 2018 pour estimer ce gisement à l'échelle du Pays de Retz (source PCAET). Le potentiel maximal est estimé à 153 000 MWh pour l'ensemble du Pays de Retz.

Zones propices au développement d'unités de méthanisation (source PCAET des EPCI, Observatoire du Département de Loire-Atlantique)



Biomasse – méthanisation

La méthanisation s'inscrit à l'échelle d'un territoire : elle permet de gérer localement les déchets organiques produits par les différents acteurs, en produisant une énergie renouvelable sans détruire la matière organique qui conserve ses qualités fertilisantes. Individuellement, chacun est confronté à une problématique particulière, alors que l'approche collective permet de favoriser de nombreuses synergies.

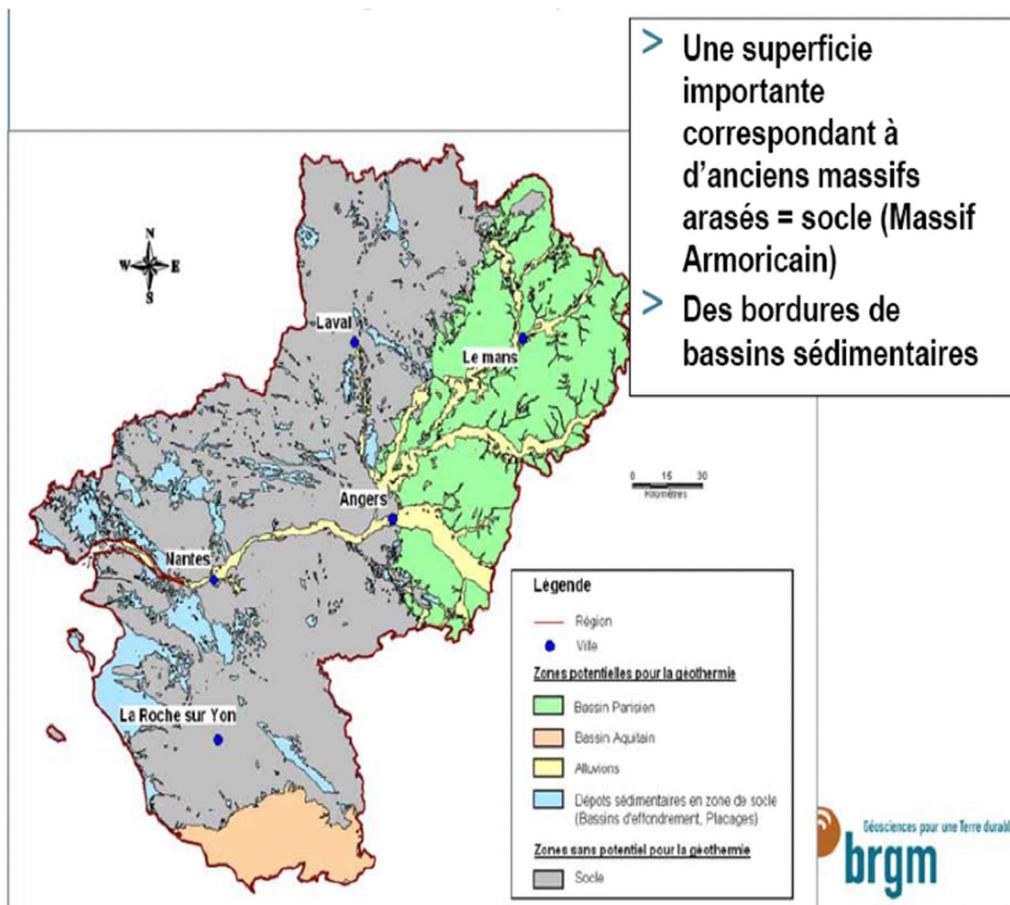
Le potentiel en méthanisation estimé à environ 742 045 MWh/an, soit un potentiel par habitant de 4,64 MWh/an (population SCoT 2018).

A l'échelle des EPCI, les PCAET ont estimé les potentiels suivants :

- Sur la CC de Grand Lieu, le potentiel de production d'énergie à partir du biogaz est estimé à 122 920 MWh/an.
- Sur la CA Pornic Agglo Pays de Retz, le potentiel de production d'énergie à partir du biogaz est estimé à 231 816 MWh/an.
- Sur la CC Sud Estuaire, le potentiel de production d'énergie à partir du biogaz est estimé à 110 100 MWh/an.
- Sur la CC de Sud Retz Atlantique, le potentiel de production d'énergie à partir du biogaz est estimé à 277 209 MWh/an.

En complément, l'Observatoire du Département de Loire-Atlantique a cartographié l'ensemble des zones propices au développement d'unités de méthanisation. En croisant les besoins énergétiques, les gisements de matière organique méthanisable, et les capacités des réseaux de gaz existants, les cartographies par EPCI sont reportées ci-contre.

Contexte de la région des Pays de la Loire (source DREAL Pays de la Loire)



Hydroélectricité

D'après l'étude du SOMIVAL – Octobre 2007 – Evaluation du potentiel hydroélectrique du bassin Loire Bretagne – Rapport général, le territoire ne présente pas de potentiel facilement mobilisable.

Géothermie

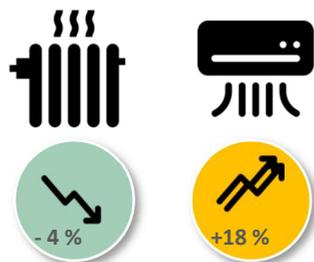
Le contexte géologique des Pays de la Loire et plus précisément du Pays de Retz, est globalement moins favorable que d'autres régions. Cela s'explique par une absence d'aquifère profond d'extension importante permettant un puisage direct de l'eau chaude et par absence de gradient thermique important. Ainsi la valorisation de la ressource géothermique est cantonnée à une exploitation dite "basse énergie : prélèvement des calories dans des aquifères peu profonds ou dans le sol et utilisation d'une pompe à chaleur afin de rehausser la température extraite.

Le potentiel en géothermie estimé à environ 585 515 MWh/an, soit un potentiel par habitant de 3,66 MWh/an (population SCoT 2018). A l'échelle des EPCI, les PCAET ont estimé les potentiels suivants :

- Sur la CC de Grand Lieu, le potentiel net de production de chaleur issue de la géothermie est de 188 000 MWh/an.
- Sur la CA Pornic Agglo Pays de Retz, le potentiel net de production de chaleur issue de la géothermie est de 147 000 MWh/an.
- Sur la CC Sud Estuaire, le potentiel net de production de chaleur issue de la géothermie est de 100 100 MWh/an.
- Sur la CC de Sud Retz Atlantique, le potentiel net de production de chaleur issue de la géothermie est de 150 415 MWh/an.

UNE PRÉCARITÉ LIÉE AU CHAUFFAGE ET À LA CLIMATISATION SOUS L'INFLUENCE DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

HIER ET AUJOURD'HUI

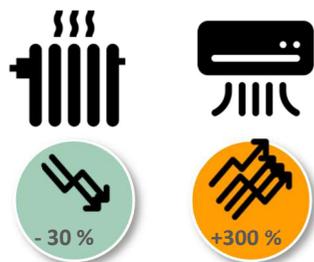


En Pays de la Loire, depuis le début des années 60, la tendance observée pour le chauffage montre une diminution d'environ 4 % par décennie.

Les projections climatiques montrent une diminution des besoins en chauffage jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario.

Sur la seconde moitié du XXI^e siècle, l'évolution de ces besoins diffère significativement selon le scénario considéré. Seul le scénario de faibles émissions stabilise les besoins en chauffage. Selon le scénario de fortes émissions, ces besoins diminueraient d'un peu plus d'un tiers à la fin du siècle par rapport à la période de référence 1976-2005.

DEMAIN (SCÉNARIO DE FORTES ÉMISSIONS)



Comme pour toutes les régions situées dans la partie médiane de la France (des Pays de la Loire à la Lorraine), les besoins en climatisation en Pays de la Loire sont aujourd'hui faibles. Cependant, depuis le début des années 60, la tendance observée montre une augmentation moyenne d'environ 18 % par décennie sur ces régions. En Pays de la Loire, les projections climatiques montrent une augmentation des besoins en climatisation jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario.

Sur la seconde moitié du XXI^e siècle, l'évolution de ces besoins diffère selon le scénario considéré. Seul le scénario de faibles émissions stabilise les besoins en climatisation. Selon le scénario de fortes émissions, ces besoins pourraient plus que tripler en fin de siècle par rapport à la période de référence 1976-2005.

UNE PRÉCARITÉ ÉNERGÉTIQUE DES LOGEMENTS

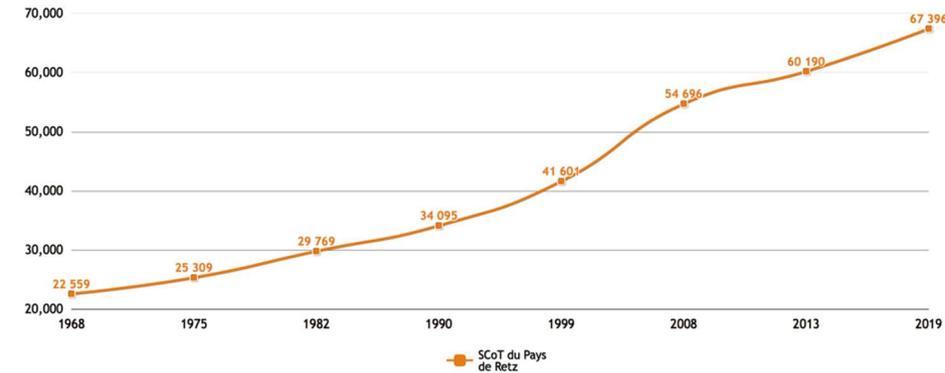
La loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement pose une définition de la précarité énergétique : « est en situation de précarité énergétique une personne qui éprouve dans son logement des difficultés particulières à disposer de la fourniture d'énergie nécessaire à la satisfaction de ses besoins élémentaires en raison de l'inadaptation de ses ressources ou de ses conditions d'habitat ». La précarité énergétique compte plusieurs enjeux :

- **Écologique** : réduire les consommations d'énergie pour lutter contre le dérèglement climatique ;
- **Social** : lutter contre la précarité énergétique et réduire les charges qui pèsent sur les ménages ;
- **Économique** : soutenir le développement de la filière rénovation énergétique et plus généralement l'activité dans le bâtiment, secteur créateur d'emplois non délocalisables ;
- **Santé** : la précarité énergétique est également en lien avec la santé même s'il est toujours difficile de bien discerner les relations de causalité. Une étude française, publiée en avril 2013, montre ainsi que l'état de santé des personnes en situation de précarité énergétique est plus dégradé que celui des personnes qui n'y sont pas soumises (étude CREA-ORS Languedoc-Roussillon/GEFOSAT). La note de santé globale (de 0 à 10) que se donnent les personnes en précarité énergétique est moins bonne que celles des personnes non soumises à la précarité (5/10 versus 6,1/10) et des différences du même type se retrouvent dans l'évaluation de la santé mentale, sociale ou encore la dépression. De même, les pathologies chroniques sont plus fréquentes.

Caractéristiques des résidences principales (source INSEE, Traitement Application OBSERV'EAU par E.A.U)

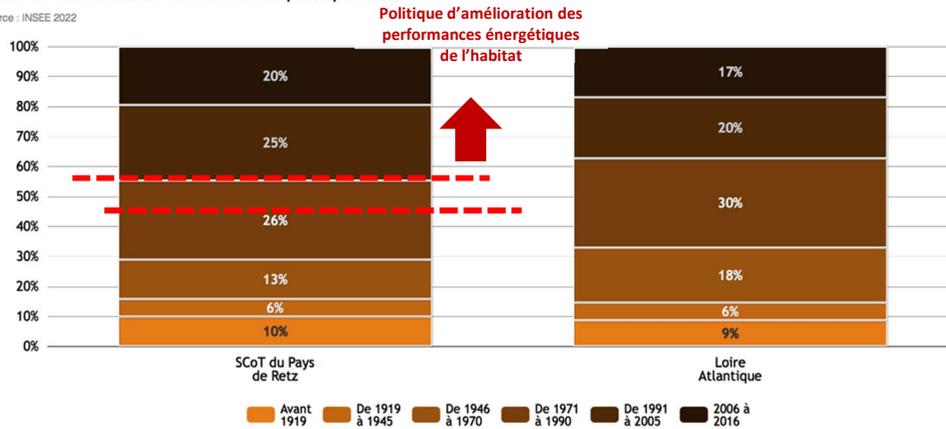
Résidences principales depuis 1968 :

Source : INSEE 2022



Dates de construction des résidences principales en 2019 :

Source : INSEE 2022



Rappelons en amont que le secteur du résidentiel représente la part la plus importante de la consommation d'énergie du territoire (33 %).

Ces consommations d'énergie dépendent en général du mode et type de chauffage mais également des consommations spécifiques en augmentation constante (ordinateur, internet, électroménager, domotique...etc).

Au niveau de l'habitat, le parc de logement du Pays de Retz est caractérisé par :

- Un habitat très ancien datant d'avant les premières normes liées à l'amélioration thermique : 55 % des résidences principales ont été construites avant 1970
- Un habitat récent construit entre 2006 et 2016 représentant 20 % du parc résidentiel total
- **A titre de comparaison avec le département, le parc de résidence principale du Pays de Retz est moins ancien.**

Rappel des principaux textes pour l'amélioration de la précarité énergétique de l'habitat

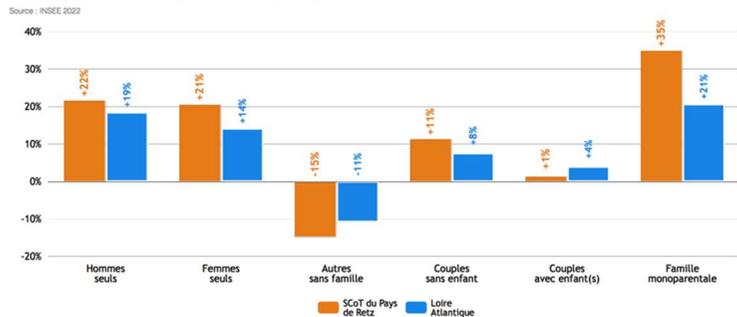
L'arrêté du 10 avril 1974 relatif à l'isolation thermique et au réglage automatique des installations de chauffage dans les bâtiments d'habitation constitue l'une des premières dispositions qui encadrent les constructions neuves et vise à améliorer l'efficacité énergétique. Les réglementations thermiques (RT) apparaissent.

A partir de 2007, la réglementation thermique s'applique également aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants

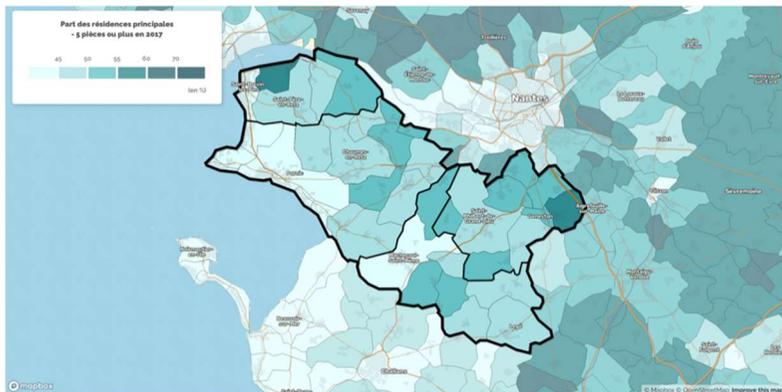
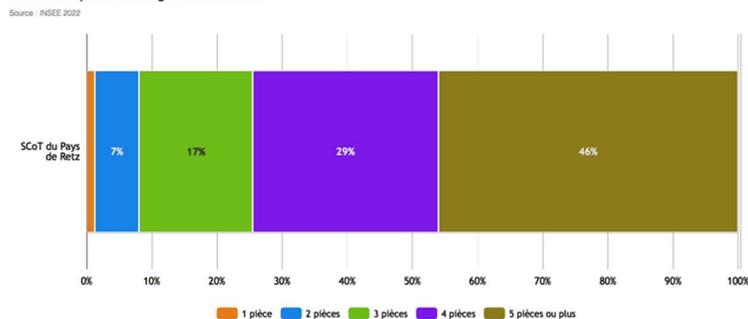
En 2012, la RT2012 s'applique pour tous les nouveaux logements les critères de consommation des bâtiments de basse consommation (BBC).

Caractéristiques des résidences principales et ménages (source INSEE, Traitement Application OBSERV'EAU par E.A.U)

Évolution relative de la composition des ménages (2013-2019) :



Nombre de pièces des logements en 2019 :



La structure des ménages est de 2,3 habitants avec un desserrement des ménages marqué. Plusieurs points sont à souligner :

- L'évolution des ménages sur la dernière période 2013-2019 permet de montrer une augmentation croissante des ménages pouvant être soumis à plus de précarité : 22 % d'hommes seuls, +21 de femmes seules et +35 % de famille monoparentales. Cette augmentation est particulièrement plus marquée au sein du Pays de Retz en comparaison avec le département de Loire-Atlantique.
- 46 % des résidences principales sont caractérisées par 5 pièces et plus et 29 % par des logements de 4 pièces. La précarité énergétique est également à percevoir à travers les logements peu adaptés à la taille des ménages.

Il s'agit là de la précarité actuelle, celle en devenir pourrait s'accroître. Même si elle est difficilement quantifiable, ses causes sont permanentes voire en croissance (prix de l'énergie).

« Le comité de prospective de la CRE a publié en mai 2018 une étude relative à l'évolution du secteur de l'énergie à moyen et long terme. Cette étude émet diverses hypothèses quant aux évolutions que pourrait connaître le secteur de l'énergie dans les prochaines années, parmi lesquelles :

- Une diminution de la consommation d'énergie en Europe, grâce aux politiques d'efficacité énergétique ;
- Une hausse des capacités électriques fortement décarbonées ;
- Une croissance du besoin en réseaux pour intégrer une fraction croissante de la production renouvelable ;
- Le développement du stockage de l'électricité par batteries, notamment pour alimenter les véhicules électriques.

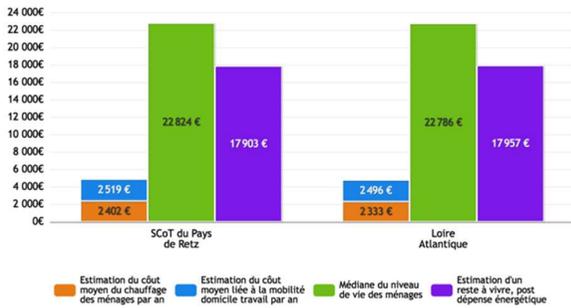
Bien que les appareils électriques modernes consomment moins d'énergie que les appareils plus anciens, la croissance démographique et le développement des véhicules électriques augmenteront nécessairement les besoins en électricité.

En outre, l'Union Française de l'Électricité (UFE) prévoyait dans une étude parue en 2012 une hausse de 50 % du prix du kWh d'ici 2030. Il est donc plus que probable que le prix de l'électricité continuera d'augmenter dans les prochaines années. » source Total Energie

Schéma de Cohérence Territoriale du Pays de Retz

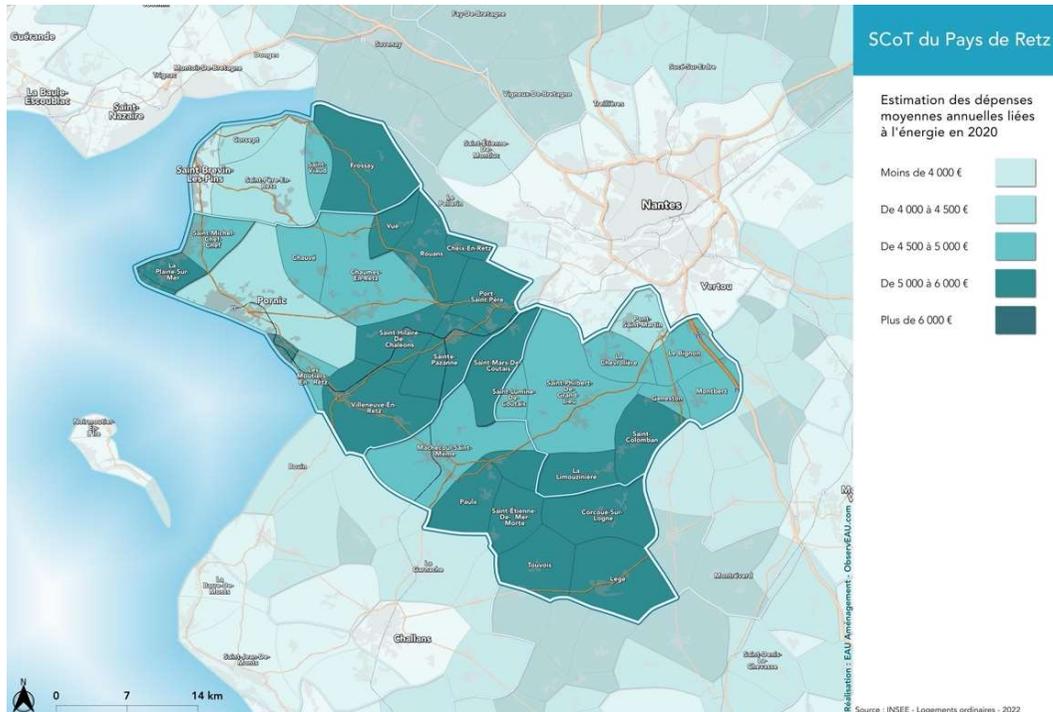
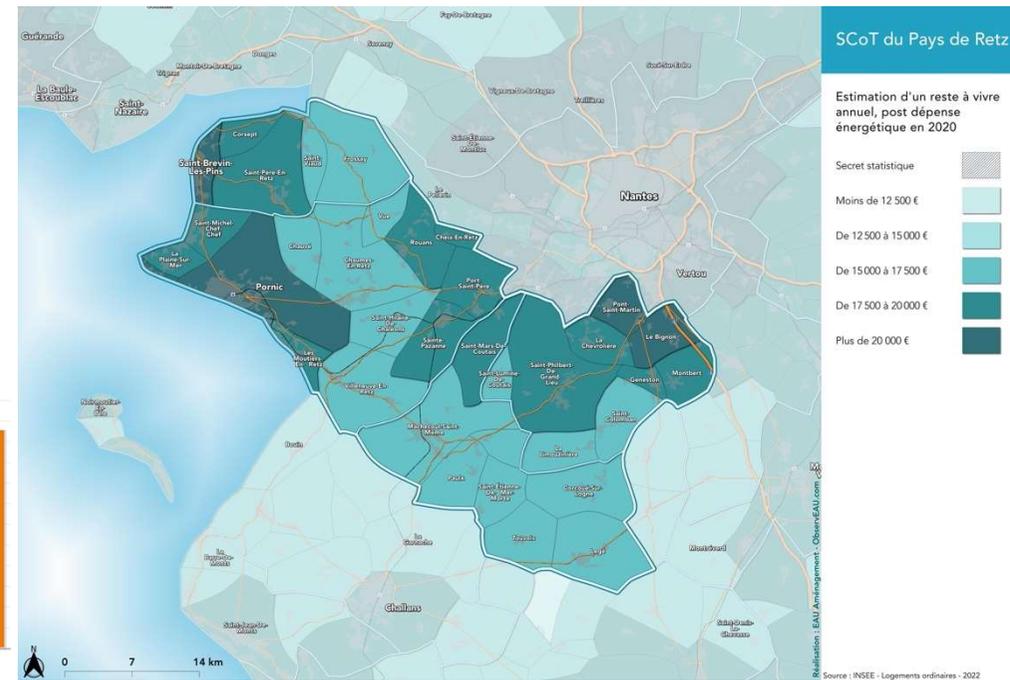
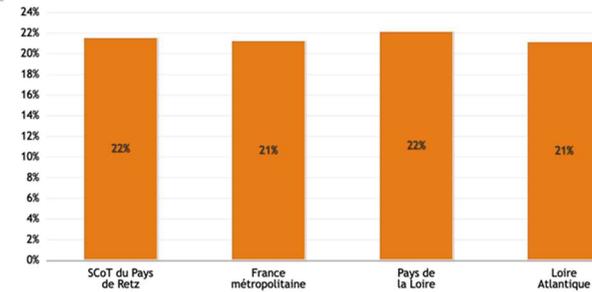
Moyenne des coûts énergétiques, des médianes du niveau vie en 2020

Source : Filisoli - Principaux résultats sur les revenus et la pauvreté des ménages - Observ'EAU.com



Part des revenus dans les dépenses énergétiques en 2020

Source : Filisoli - Principaux résultats sur les revenus et la pauvreté des ménages - Observ'EAU.com



Les dépenses énergétiques, c'est-à-dire les dépenses liées au chauffage et à la mobilité domicile-travail représentent :

- 22%, en moyenne, du revenus disponibles des ménages à l'échelle du SCoT. Un pourcentage équivalent aux territoires englobants (département, région, pays).
- En moyenne, elle est égale à 4 921 € (environ 50% pour les deux postes de dépenses), pour un revenu médian égal à 22 824 €. Cela correspond à une estimation du reste à vivre de 17 903 €. Des moyennes équivalentes au département.
- Ce reste à vivre est plus important pour les communes littorales et les plus proches de Nantes, où le revenu est plus important. Les estimations sont plus faibles pour les communes au sud du SCoT et entre la couronne nantaise et le littoral.

SYNTHÈSE, ENJEUX, ET PERSPECTIVE D'ÉVOLUTION

Le changement climatique a commencé et les tendances évolutives en matière de températures et ses conséquences questionnent les modèles de développement sur le territoire, toutes activités confondues.

Document intégrateur, le SCoT constitue une réelle opportunité pour définir et articuler une politique énergétique et climatique territoriale avec le projet d'aménagement. Pour le SCoT, il s'agit de :

- Limiter les coûts et tirer parti des avantages
- Éviter les inégalités devant les risques
- Préserver le patrimoine naturel
- Protéger les personnes et les biens.

Le diagnostic énergie-climat montre que :

- Le secteur du transport routier est le principal poste de consommation énergétique sur le territoire. Les produits pétroliers et autres (charbon, déchets...) constituent la source d'énergie la plus utilisée par ce secteur
- Le secteur résidentiel est un consommateur majeur. La population présente une précarité énergétique liée au logement dans un contexte où le prix de l'énergie tendra à augmenter : habitat ancien, peu adapté à la taille des ménages.
- « A cause et grâce » au changement climatique, la demande des ménages en chauffage diminue mais celle en climatisation augmente bien plus vite et de façon exponentielle.
- La production d'énergie renouvelable a en moyenne triplé entre 2008 et 2018. Les deux principales sources d'énergie renouvelable sont l'éolien et le bois-énergie. Le territoire est cependant couvert par un certain mix énergétique, même s'il est de moindre ampleur.
- Le potentiel énergie renouvelable, à l'échelle de l'habitant, est élevé et reste bien supérieur à la production actuelle. Théoriquement, il est capable de couvrir les besoins totaux actuels en termes de consommation d'énergie au regard de la démographie actuelle du Pays de Retz
- L'énergie renouvelable présentant les plus importants potentiels sont l'éolien et le photovoltaïque au sol. Les gisements diffèrent selon l'EPCI permettant une latitude et une

spécificité pour chacune des EPCI ce qui représente un atout pour le territoire notamment en termes de coopération intercommunale.

- L'ensemble des EPCI est engagé dans une démarche de PCAET.

Ces éléments supposent de travailler simultanément dans une approche transversale et sectorielle sur l'ensemble des champs du SCoT : maîtrise des besoins de déplacements et du transport routier, de l'étalement urbain, articulation entre choix d'urbanisation et offre de transports collectifs et modes doux, performance énergétique et climatique du parc de bâtiments existant et futur, développement d'énergies renouvelables etc.

Enjeux	<p>Poursuivre la définition d'une armature de mobilité en cohérence avec la lutte contre le changement climatique</p> <ul style="list-style-type: none">○ Agir sur la mixité fonctionnelle des espaces pour optimiser les besoins de mobilité ;○ Faciliter l'utilisation des transports collectifs et des modes doux
	<p>Se servir de la trame verte et bleue comme support d'adaptation au changement climatique et de réduction de ses impacts et s'appuyer sur les solutions fondées sur la nature comme outils d'adaptation (dans les villes comme dans les villages)</p>
	<p>Poursuivre la définition d'une offre de logement en cohérence avec l'adaptation au changement climatique</p> <ul style="list-style-type: none">○ Intégrer le bioclimatisme dans les aménagements○ Adapter l'offre et la demande pour répondre aux différents parcours de vie○ S'appuyer sur des solutions urbanistiques et architecturales innovantes pour lutter contre l'effet d'îlot de chaleur urbaine et renforcer le confort du bâti○ Poursuivre l'action sur les performances énergétiques et la rénovation thermique des bâtiments
	<p>Poursuivre le développement du mix énergétique et des énergies renouvelables dans le respect de la préservation des espaces naturels, agricoles et paysagers</p> <p>Agir sur les mutualisation et la coopération entre les différentes EPCI.</p>

SANTÉ ENVIRONNEMENTALE

Les déterminants suivants ont été étudiés

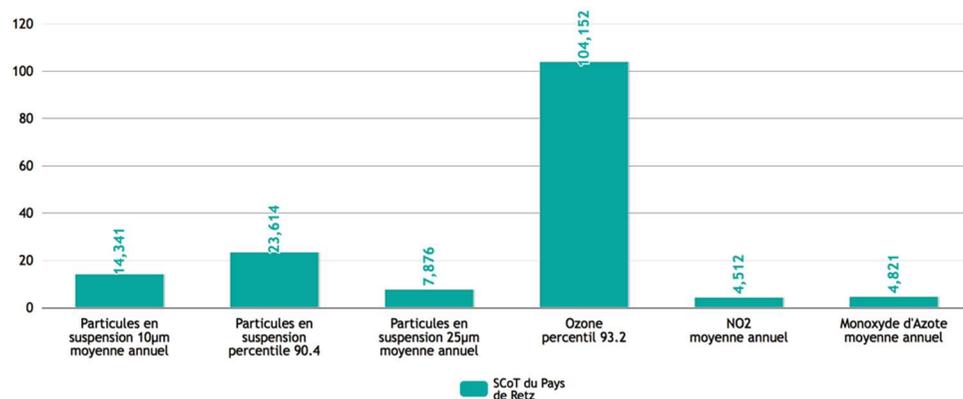
- Exposition de la population aux polluants atmosphériques
- Qualité de l'eau de distribution publique
- Exposition au radon
- Les canicules
- L'exposition aux pesticides
- Exposition à la pollution des sols
- Exposition aux nuisances sonores

LA QUALITÉ DE L'AIR

Selon l'Organisation mondiale de la santé, la pollution de l'air est à l'origine d'environ 7 millions de décès prématurés par an dans le monde, dont 3,7 millions du fait de la pollution de l'air extérieur. Au sein du Pays de Retz, on observe une qualité de l'air majoritairement dégradé par l'Ozone. À des concentrations élevées, l'ozone provoque des problèmes respiratoires, déclenchement de crises d'asthme, diminution de la fonction pulmonaire et apparition de maladies respiratoires. Les particules en suspension arrivent en seconde position. Par différents mécanismes dont le stress oxydatif et l'inflammation, l'exposition à la pollution de l'air, notamment aux particules fines, contribue au développement de maladies chroniques telles que des maladies cardiovasculaires, respiratoires ou encore neurologiques, et des cancers. Elle favorise également des troubles de la reproduction et du développement de l'enfant.

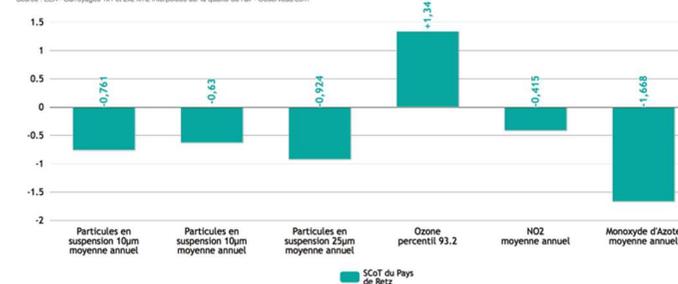
Pollution de l'air en 2018

Source : EEA - Carroyages 1x1 et 2x2 km2 interpolées sur la qualité de l'air - Observateur.com



Evolution de la pollution de l'air entre 2017 et 2018

Source : EEA - Carroyages 1x1 et 2x2 km2 interpolées sur la qualité de l'air - Observateur.com



Selon le rapport 2017 du ministère de la santé, depuis les années 2000, il est observé une augmentation de l'ordre de 8 % de la moyenne annuelle du niveau de fond en ozone (O₃) sur les sites de fond urbain en France. Au sein du Pays de Retz, la concentration en ozone a également augmentée mais de moindre ampleur, soit de +1,34 %. L'ensemble des autres polluants ont diminué.

A un pas de temps plus large, l'ensemble des polluants au sein du territoire a diminué.

LA QUALITÉ DE L'EAU DISTRIBUÉE

Les taux de conformité bactériologique et physico-chimique 2021 restent bons comparés à 2020.

Les non-conformités physico-chimiques mesurées se rapportent principalement à la présence de la molécule ESA-métolachlore sur des unités de production qui ne desservent pas le territoire du Pays de Retz.

Même si ces éléments restent pour l'heure actuelle positifs, il n'en reste pas moins un avenir relativement incertain. En effet, la raréfaction de la ressource liée au changement

climatique viendra questionner les concentrations et la qualité de l'eau. Egalement, l'estuaire de la Loire, de par la modification du bouchon vaseux verra sa qualité de l'eau dégradée, ce qui peut poser la question d'un avenir sanitaire en difficulté.

L'EXPOSITION AU RADON

Depuis 1987, le radon est classé comme cancérigène pulmonaire certain pour l'homme par le CIRC. Il constitue la seconde cause de cancer du poumon après le tabagisme.

L'exposition domestique au radon serait responsable de 5 % à 12 % des décès annuels par cancer du poumon. Il existe une relation dose/effet linéaire entre l'exposition moyenne (pondérée sur les 30 années précédant le diagnostic) et le risque relatif de cancer du poumon. Par ailleurs, une interaction entre le radon et le tabac a été mise en évidence.

La majorité des communes du Pays de Retz est concernée par la catégorie la plus importante vis-à-vis du risque de radon ; la santé de la population locale présente ainsi un haut niveau de vulnérabilité.

LES EFFETS DE CANICULES

La chaleur a un impact très rapide. L'état de santé peut se dégrader rapidement et nécessiter des soins urgents. Chaque année, on observe pendant les épisodes de chaleur des recours aux soins pour des pathologies spécifiquement ou en grande partie dus à l'exposition à la chaleur : coup de chaleur ou hyperthermie, déshydratation et hyponatrémie. Tout le monde peut souffrir de la chaleur. Cependant, certaines personnes sont plus à risques. Il s'agit des :

- Personnes âgées
- Nourrissons
- Travailleurs exposés à la chaleur, à l'extérieur ou dans une ambiance chaude à l'intérieur
- Femmes enceintes
- Personnes souffrant de maladies chroniques
- Personnes prenant certains médicaments
- Personnes handicapées
- Personnes isolées, dépendantes ou fragiles
- Personnes précaires

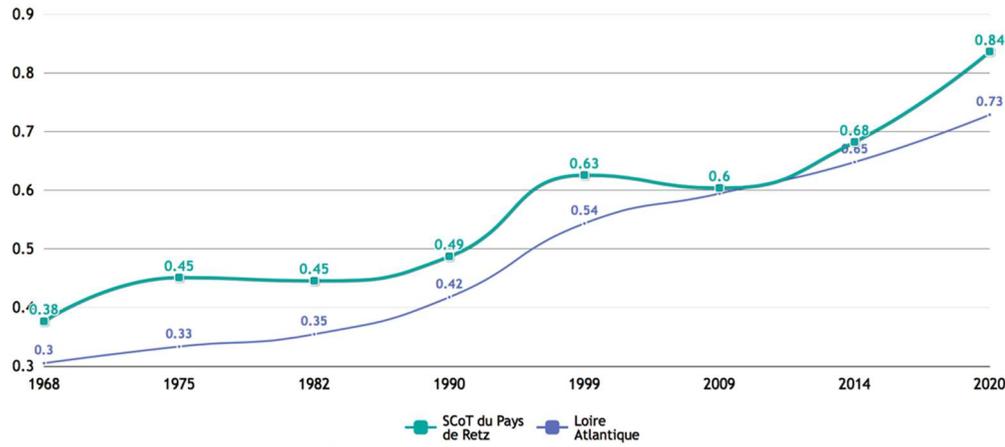


L'urbanisme a un rôle à jouer pour lutter contre les phénomènes de canicule en intégrant une ingénierie climatique dans les aménagements : îlots de fraîcheur, bioclimatisme, densité-ombrage, couleur des matériaux, végétalisation, courant d'air...etc. Rappelons que le taux de végétalisation des enveloppes urbaines de l'ensemble du territoire est d'en moyenne de 7 % tandis que celui à l'échelle du département est de 4 %.

A l'heure actuelle rappelons en amont que le profil démographique du Pays de Retz est caractérisé par 19 % d'une population jeune (inférieure à 14 ans) et 27 % d'une population supérieure à 60 ans. Les communes de la côte littorale sont celles où la population est la plus âgée. Enfin, on notera un vieillissement global de la population, dont par ailleurs l'âge moyen est supérieur à celui de la moyenne départementale.

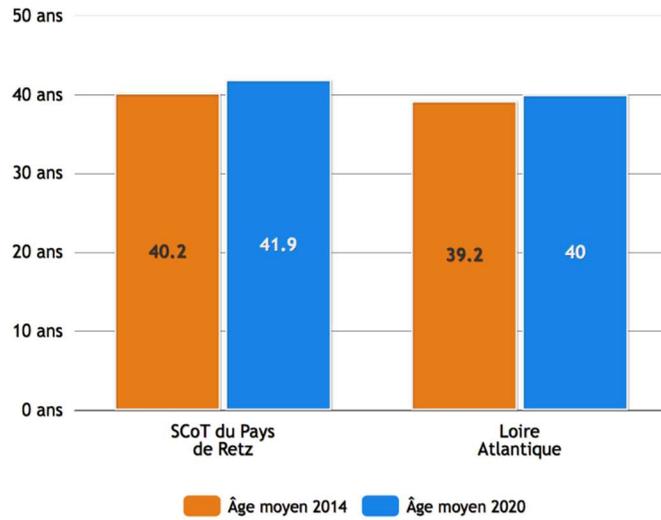
Évolution de l'indice de vieillesse

Source : INSEE - BTX Population par sexe et âge - Observateur.com



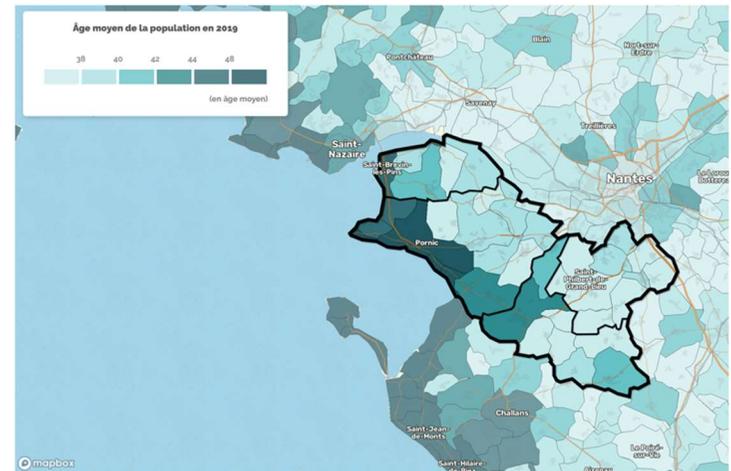
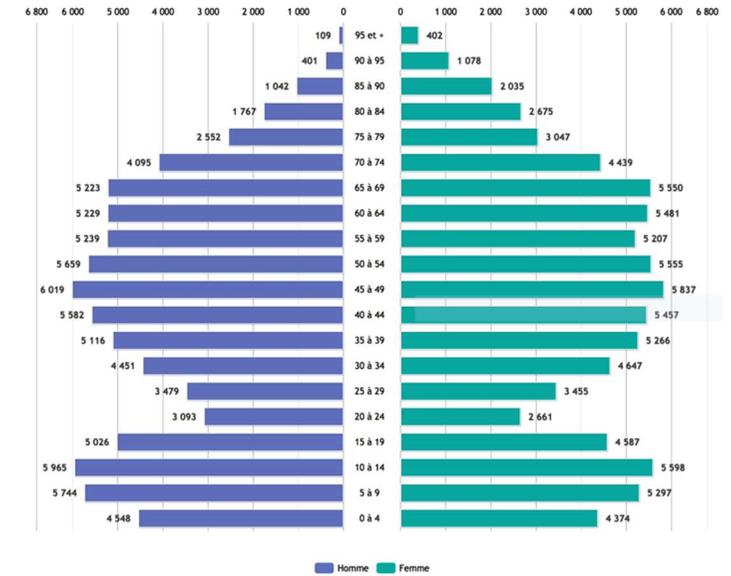
Âge moyen de la population

Source : INSEE - BTX Population par sexe et âge - Observateur.com



Pyramide des âges en 2020

Source : INSEE - Population par sexe et âge - Observateur.com

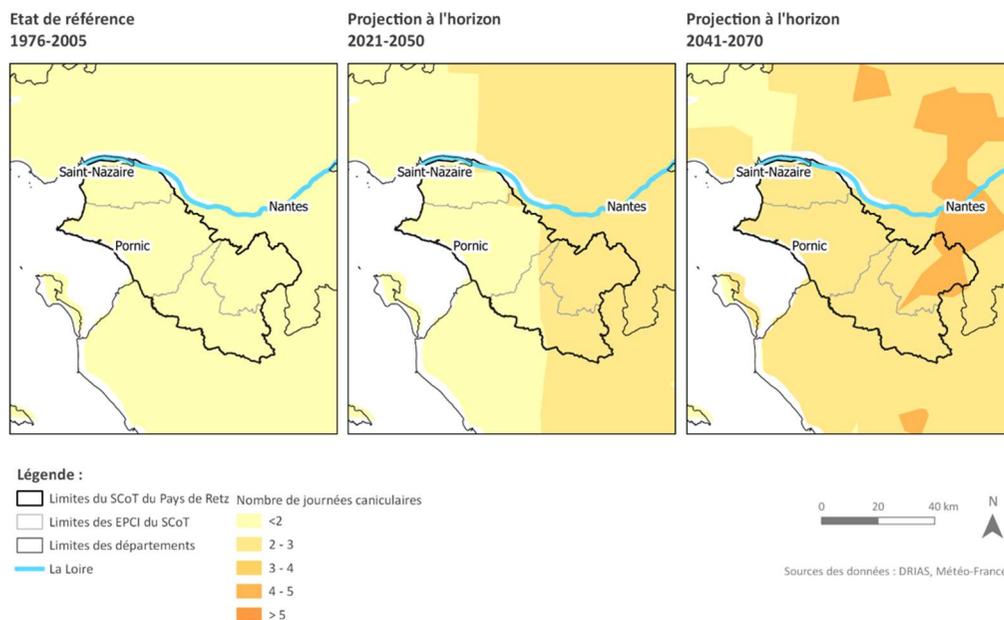


En termes d'évolution liée au changement climatique ; le nombre de journées caniculaires au sein du Pays de Retz va augmenter, en provenance de l'Est pour progresser vers le littoral.

La population du Pays de Retz est donc particulièrement sensible et vulnérable à ce déterminant de santé.

Nombre annuel de journées caniculaires (T>35°C)

Scénario climatique RCP 8.5



L'EXPOSITION AUX PESTICIDES

Approcher l'exposition environnementale aux pesticides représente un enjeu majeur de santé publique. Face aux attentes citoyennes et en réponse aux plans gouvernementaux Ecophyto pour la réduction des usages de produits phytopharmaceutiques, les équipes scientifiques mobilisent des outils et des méthodes complexes et variés pour étudier cette question. Ces questions ne sont pas évidentes à traiter au niveau local ni à cartographier. C'est pourquoi, il a été choisi d'intégrer une approche inverse, par le positif, à savoir l'étude des productions agricoles biologiques sur le territoire.

La superficie totale agricole biologique du Pays de Retz est de 17 330 ha soit 13 % de sa superficie. A titre de comparaison, la part de terres agricoles biologiques au sein du département est inférieure, soit 12 %. Le territoire fait par ailleurs l'objet de pratiques d'agroécologie et d'agriculture de conservation.

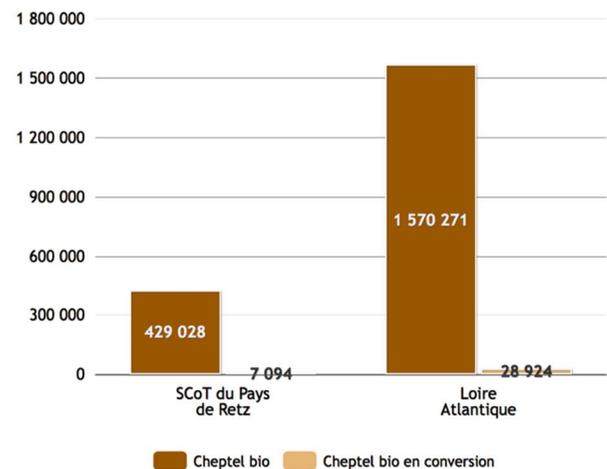
Les cultures biologiques sont nombreuses et celles en reconversion également.

Les cheptels biologiques sont importants mais ceux en reconversions le sont moins en comparaison avec les cultures. Les types de cultures biologiques majoritaires sont les prairies, permanentes et temporaires, le fourrage. Le maïs et grain représentent tout de même 8,4 % de la production biologique totale. Le taux d'agriculture biologique diffère par commune avec des productions agricoles qui varient au sein de chacune.

Les principaux indicateurs sont reportés sur la page suivante.

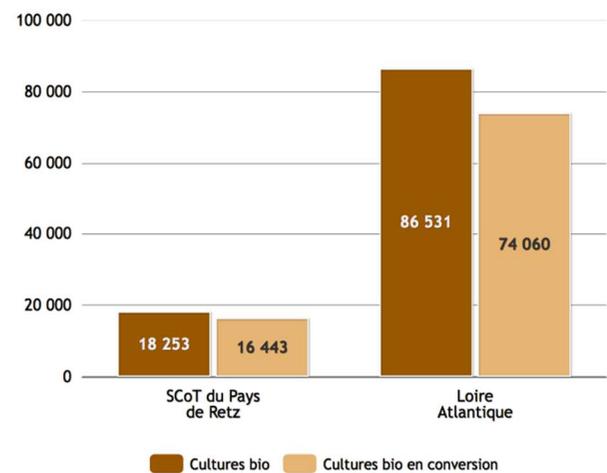
Les cheptel bio en 2021

Source : Agence Bio - Nombre d'opérateurs, surfaces et de cheptel - Observateur.com



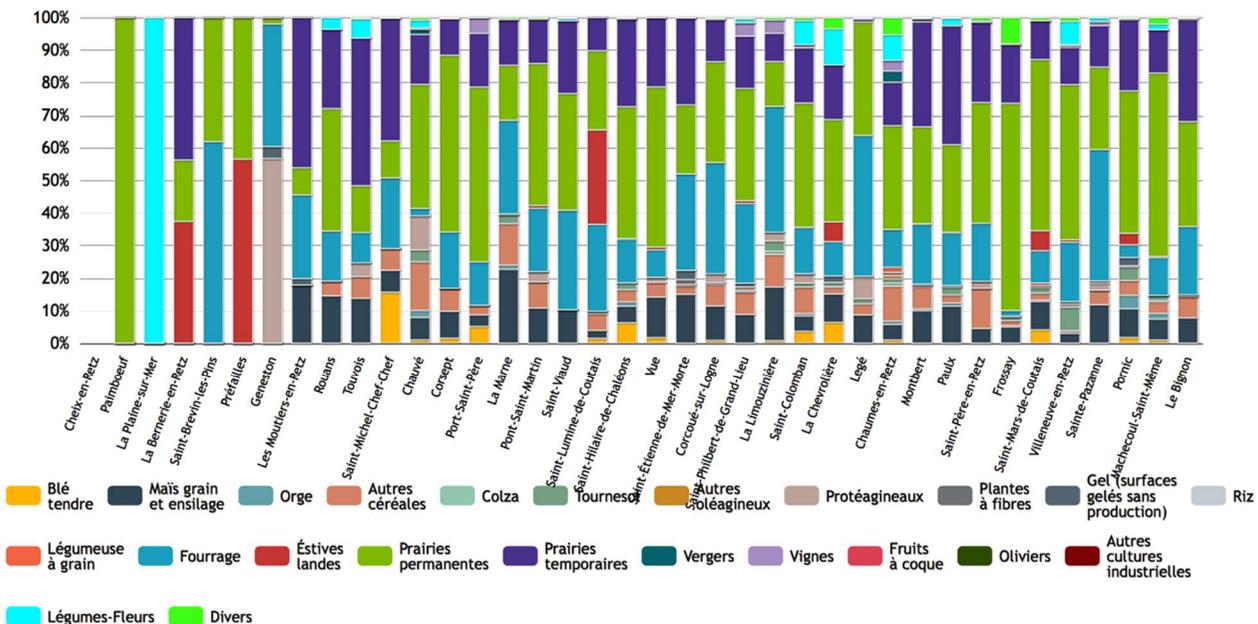
Les cultures bio en 2021

Source : Agence Bio - Nombre d'opérateurs, surfaces et de cheptel - Observateur.com



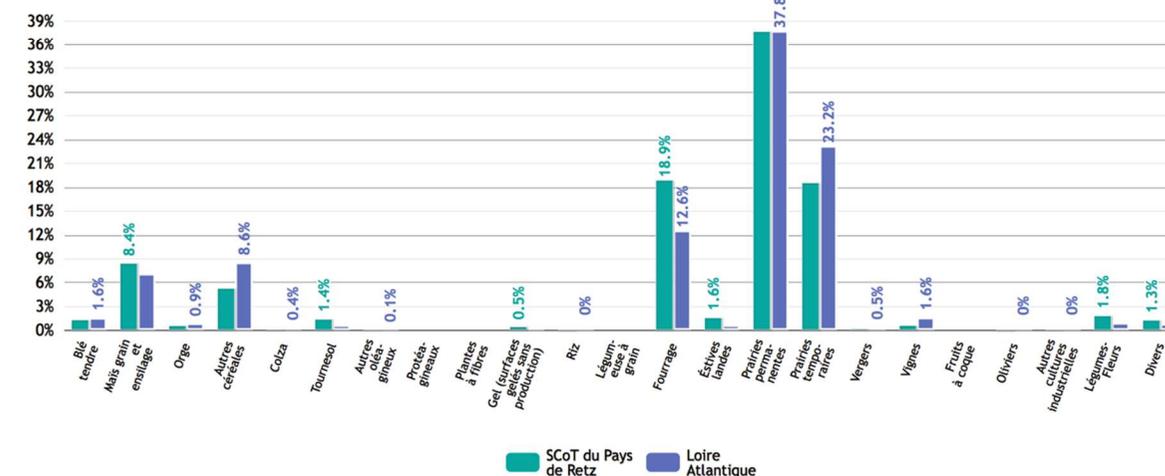
Part des types de culture bio par commune en 2020

Source : Agence Bio - Parcelles déclarées en agriculture biologique lors des demandes d'aides de la PAC - Observateur.com



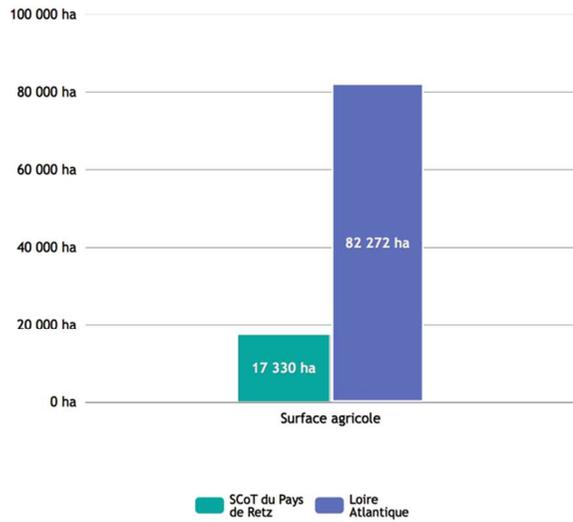
Part des types de culture bio en 2020

Source : Agence Bio - Parcelles déclarées en agriculture biologique lors des demandes d'aides de la PAC - Observateur.com



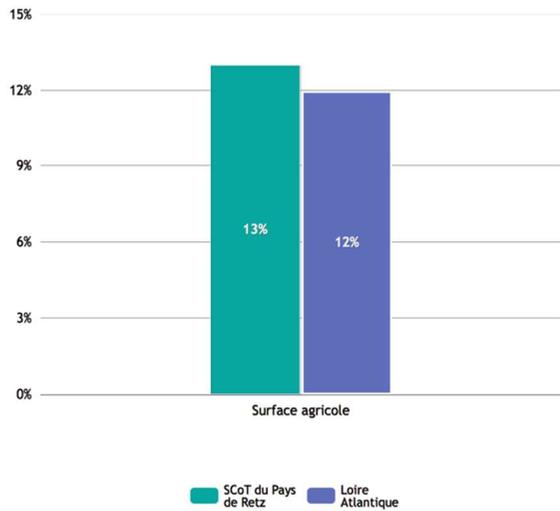
Surface agricole bio totale en ha, en 2020

Source : Agence Bio - Parcelles déclarées en agriculture biologique lors des demandes d'aides de la PAC - Observateur.com



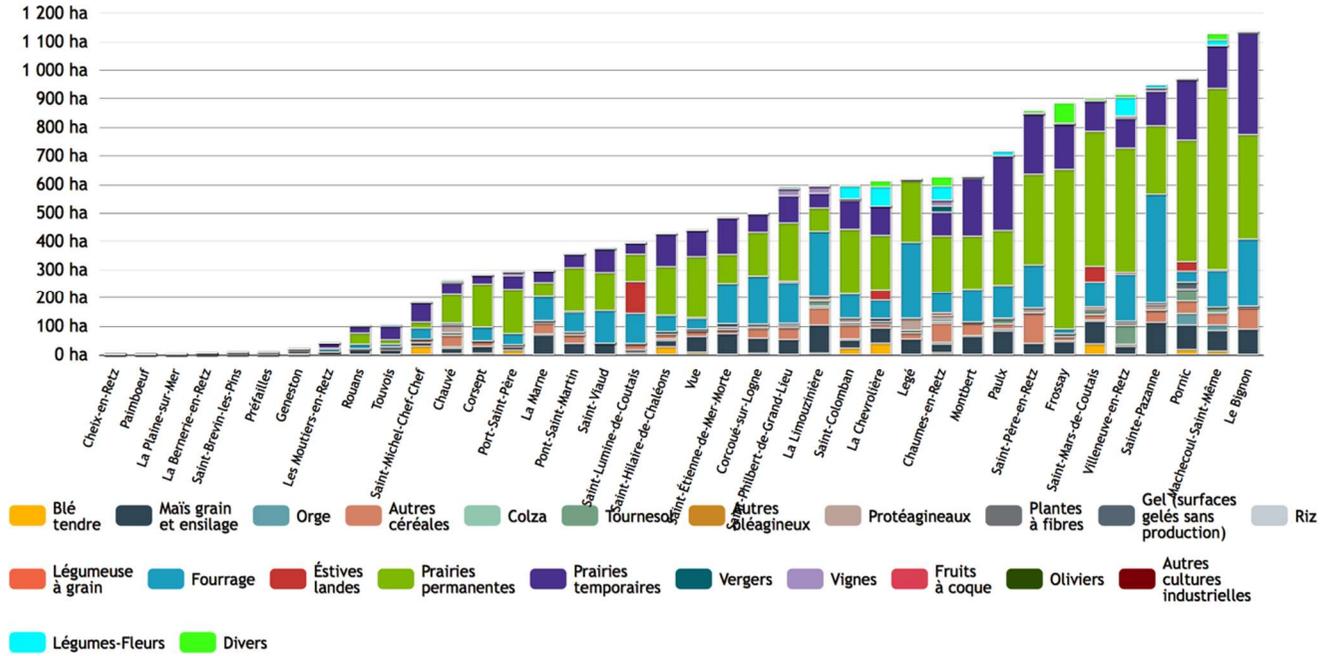
Part de l'occupation agricole bio du territoire en 2020

Source : Agence Bio - Parcelles déclarées en agriculture biologique lors des demandes d'aides de la PAC - Observateur.com



Types de culture bio par commune en 2020

Source : Agence Bio - Parcelles déclarées en agriculture biologique lors des demandes d'aides de la PAC - Observateur.com



LA POLLUTION DES SOLS

Les populations les plus exposées aux effets de la pollution des sols sont celles présentes sur les sites ou sols pollués ou à proximité.

- De nombreuses substances chimiques mesurées dans des sols pollués sont connues pour générer des effets multiples sur la santé.
- Si la description d'effets sanitaires dans une population qui réside sur ou à proximité d'un site pollué est souvent possible, il est en revanche difficile de déterminer si la pollution du site est bien responsable de ces effets. Au moins une raison à cela : la difficulté d'estimer l'exposition des populations aux polluants présents dans les sols, car le passage des polluants du sol dans l'organisme humain est très mal connu.

Aujourd'hui, cette exposition est estimée de plus en plus souvent par la mesure de biomarqueurs, principalement le polluant lui-même ou ses métabolites dans le sang ou dans les urines.

Le territoire du Pays de Retz recense ainsi :

- **5 sites BASOL** (base des sols pollués ou potentiellement), essentiellement répartis sur la frange Ouest du territoire
- **34 sites SIS** (secteurs d'information sur les sols), répartis de façon relativement homogène sur le territoire. Les **SIS** sont les terrains où l'État a connaissance d'une pollution des sols justifiant, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et la mise en place de mesures de gestion de la pollution pour préserver la santé et l'environnement
- **400 sites CASIAS** (Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services), répartis de manière homogène sur le territoire).

En termes d'évolution, les sites existants sont voués à terme à être traités. Cependant, les activités humaines engendreront de nouveaux sites.

LES EMISSIONS SONORES

Le bruit constitue une nuisance très présente dans la vie quotidienne des français : 86% d'entre-eux se déclarent gênés par le bruit à leur domicile. Au-delà de la gêne, l'excès de bruit a des effets sur la santé, auditifs (surdité, acouphènes...) et extra-auditifs (pathologies cardiovasculaires...). L'amélioration de l'environnement sonore est l'une des actions phares du 4ème plan national santé environnement « Un environnement, une santé ».

Des nuisances sonores sont pour beaucoup liées aux petites infrastructures constituant un maillage sur l'ensemble du territoire

Également, les parcours domicile travail de premier flux sont nombreux et dépassent les frontières du territoire. Les trajets se font essentiellement du Nord au Sud et peuvent être corrélés avec les axes de bruits des cartes stratégiques.

A terme, on peut pressentir une diminution des nuisances de par les évolutions du parc automobile. Il faut toutefois rester prudent.

SYNTHÈSE DES DÉTERMINANTS DE SANTÉ SUR LE TERRITOIRE DU PAYS DE RETZ ET PERSPECTIVE D'ÉVOLUTION

Rappelons que chaque EPCI présente des différences au niveau local, les sources de pollution ainsi que la qualité des différents types de milieux peuvent varier.

SYNTHESE DES DETERMINANTS DE SANTE SUR LE TERRITOIRE DU PAYS DE RETZ ET PERSPECTIVE D'EVOLUTION

	Niveau de vulnérabilité actuel	Niveau de vulnérabilité à venir
Qualité de l'air	++	++
Qualité de l'eau distribuée	+	++
Exposition au radon	+++	+++
Effets de canicules	+	+++
Pesticides	++	+
Pollution des sols	++	++
Émission sonore	++	+

SYNTHÈSE GLOBALE

Le territoire du Pays de Retz est caractérisé par un support environnemental riche. Riche en biodiversité, riche en milieu aquatique, riche en ressource pédologique.

Cette richesse confère au territoire un cadre de vie agréable, mêlant attractivité démographique, attractivité économique et attractivité productive, l'environnement du territoire constituant ainsi un socle.

LA DIVERSITÉ AQUATIQUE, LE SOCLE DU PAYS DE RETZ

Ce socle est principalement construit autour de la ressource en eau : diversifiée et omniprésente, elle interpelle, elle questionne.

Territoire littoral, le Pays de Retz est également un territoire de terre où s'entremêle et naît un chevelu hydrographique dense et un territoire d'estuaire constituant ainsi un lien avec le pôle métropolitain Nantes Saint Nazaire.

Le territoire littoral du Pays de Retz fait écho à une ressource support d'attractivité résidentielle avec des communes qui disposent d'un taux de croissance annuelle en moyenne supérieur au reste du territoire. Il s'agit également d'une attractivité saisonnière touristique : la pêche à pied, la plage, la baignade, l'accès à une nature exceptionnelle.

Le territoire littoral est toutefois fragile : de nombreux risques naturels, une qualité de l'eau à questionner engendrant des enjeux d'ordre sanitaire, une érosion de la biodiversité.

Le territoire de terre est de plusieurs ordres :

- Un chevelu hydrographique dense mais de mauvaise qualité écologique où l'enjeu de la restauration de la qualité des cours d'eau est majeur. Donnant naissance à ce réseau, la gestion des têtes de bassins versant est fondamentale
- Un lac emblématique riche d'une biodiversité et d'un fonctionnement écologique remarquable. Géographiquement aux antipodes du littoral, le Lac de Grand Lieu, de par

son positionnement, irrigue démographiquement les territoires adjacents. Le lac de grand lieu est également concerné par une qualité de l'eau à restaurer. Même en retrait, il est concerné par des risques naturels non négligeable engendrant ainsi une certaine vulnérabilité de la population environnante

- Le marais breton ; reconnu internationalement comme un réservoir de biodiversité (Natura 2000, site Ramsar), le marais breton est un support patrimonial, une richesse agri-économique de renommée mais également un support d'adaptation au changement climatique

En lien avec le littoral et les terres, le territoire estuarien donne une lecture complémentaire : des activités agricoles propres, des activités de pêches, un lien avec le pôle métropolitain Nantes Saint Nazaire.

L'estuaire partage également des enjeux importants liés au changement climatique : modification du bouchon vaseux, augmentation des risques naturels pénétrant dans les terres.

La ressource en eau fait également l'objet de plusieurs usages : domestique, industriel, agricole, énergétique.

L'alimentation en eau potable est dépendante de ressources extérieures au territoire du Pays de Retz. Elle provient de 6 ressources différentes dont 3 au sein du Pays de Retz. Les études passées démontrent déjà une tendance à la raréfaction de la ressource d'autant plus importante en période estivale au regard des flux touristiques engendrés. Également, une augmentation de la consommation par habitant est observée ce qui questionne les pratiques même de la population.

Le Pays de Retz sera prochainement raccordé au réseau d'eau de Nantes, qui est connectée à la Loire, ressource elle-même fortement fragilisée...

Des études à venir menée sur le bassin versant de la Loire viendront apporter des éléments complémentaires et plus précis sur les capacités réelles à venir.

LE POUVOIR DES SOLS VIVANTS DU PAYS DE RETZ

Le Pays de Retz est composé par une trame verte et bleue couvrant la majorité du territoire, une richesse minérale lui conférant des activités associées et des réserves stratégiques d'intérêt régional, une richesse hydrogéologique majeure, un intérêt agricole bien que fragilisé.

La trame verte et bleue s'articule autour d'un espace bocager important ; ce maillage bocager, parfois associé par ailleurs aux rus, présente un quadruple rôle environnemental sur le territoire : un paysage local unique, une limitation du risque d'érosion, une gestion des eaux pluviales, un support d'adaptation au changement climatique.

La trame verte et bleue est également articulée autour des milieux humides, des milieux forestiers, de l'estran, du milieu marin, du milieu littoral.

L'estuaire de la Loire et le marais bretons au Sud permettent d'établir des liens écologiques forts avec respectivement la rive Nord de la Loire et la Vendée au Sud.

Les services écosystémiques rendus par la Trame Verte et Bleue sont ainsi nombreux : support agricole, activités économiques, cadre de vie et loisirs récréatifs, paysage local en lien avec le bocage et les marais, llot de fraîcheur, stock de carbone, support énergie, protection de la ressource en eau, gestion des risques.

La richesse hydrologique est synonyme d'un bon fonctionnement lié notamment à une réserve utile des sols importante et couvrant une bonne partie du territoire. L'urbanisation s'est globalement développée en dehors des secteurs aux enjeux les plus forts ce qui constitue un atout pour la préservation des sols.

Compte tenu des tendances sur la dernière décennie, l'attention est toutefois à porter sur les secteurs de la Chevrolière et de la Limouzinière.

Les occupations du sols notamment agricoles, prairiaux et humides sur le territoire du Pays de Retz jouent un rôle primordial de stock de carbone. La préservation de ces espaces est majeure et constitue un enjeu fort dans le cadre de la lutte contre le réchauffement climatique et intervient également comme appui d'aide à la décision dans le cadre de la ZAN.

Si on résume en quelques mots les capacités du sol du Pays de Retz on peut conclure sur l'intérêt majeur que représente cette ressource. L'enjeu est donc d'intégrer dans toutes les composantes de l'aménagement du territoire, la préservation de l'ensemble de ces fonctionnalités.

UNE SANTÉ ENVIRONNEMENTALE DU PAYS DE RETZ COMME NOUVEL AXE DE RÉFLEXION

La santé environnementale est définie par l'OMS comme "comprenant les aspects de la santé humaine, y compris la qualité de la vie, qui sont déterminés par les facteurs physiques, chimiques, biologiques, sociaux, psychosociaux et esthétiques de notre environnement.

Rappelons en amont la contextualisation du profil démographique du territoire.

Avec un âge moyen de la population en augmentation et supérieur à la moyenne départementale (41,9 ans en 2020 contre 40,2 ans en 2014 – 40 ans en 2020 en Loire Atlantiques contre 39,2 ans en 2024), le Pays de Retz est caractérisé par des migrations résidentielles importantes de tout âge. Les communes littorales et les communes adjacentes au Lac de Grand Lieu sont celles où la population est la plus âgée.

L'espérance de vie des hommes et des femmes est identique à celle départementale et bien supérieure à celle nationale.

Les nuisances et pollutions sont directement liés à la santé environnementale de la population locale. Dès lors, il s'agit d'agir sur différents leviers d'actions tels que les mobilités et l'armature du développement pour limiter ces nuisances et pollutions et s'adapter. Le territoire du Pays de Retz présente ainsi des atouts majeurs avec une qualité de l'air est relativement bonne avec une amélioration notable depuis quelques années, des gaz à effet de serre en légère diminution.

Le territoire est bien équipé pour le traitement des déchets et il est constaté une réduction de la production des déchets ; Les espaces naturels, de par leur nature, présente des capacités épuratoires importantes, ce qui par ailleurs représente un enjeu majeur de préservation.

On notera cependant des nuisances sonores sont pour beaucoup liées aux petites infrastructures constituant un maillage sur l'ensemble du territoire. Le Pays de Retz est un territoire de flux, impliquant ainsi des émissions non négligeables liées à la mobilité routière.

Ces flux engendrent également une pollution lumineuse répartie dans l'estuaire, le long des côtes et en chapelet le long des infrastructures routières.

Les ressources naturelles sont fragilisées par une qualité de l'eau mauvaise, des sites et sols pollués nombreux, des stations d'épuration dont leur capacité est à questionner

(pouvant ainsi engendrer des pressions qualitatives sur le milieu naturel), un littoral soumis à des marées vertes.

L'enjeu de santé publique à travers les pratiques agricoles n'est pas à négliger. Cet enjeu concerne également les risques pour la biodiversité, l'eau, les sols etc. Ainsi, le rôle possible de l'agriculture biologique, l'agroécologie, peut constituer être un véritable levier sur ces sujets liés à la qualité des différents milieux.

LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE DU PAYS DE RETZ EN MARCHÉ

Les éléments énergétiques du Pays de Retz supposent de travailler simultanément dans une approche transversale et sectorielle sur l'ensemble des champs du SCoT :

- Maîtrise des besoins de déplacements et du transport routier, articulation entre choix d'urbanisation et offre de transports collectifs et modes doux : le secteur du transport routier est le principal poste de consommation énergétique sur le territoire. Les produits pétroliers et autres (charbon, déchets...) constituent la source d'énergie la plus utilisée par ce secteur
- Performance énergétique et climatique du parc de bâtiments existant et futur : le secteur résidentiel est un consommateur majeur. La population présente une précarité énergétique liée au logement dans un contexte où le prix de l'énergie tendra à augmenter : habitat ancien, peu adapté à la taille des ménages. « A cause et grâce » au changement climatique, la demande des ménages en chauffage diminue mais celle en climatisation augmente bien plus vite et de façon exponentielle.

- Développement d'énergies renouvelables : La production d'énergie renouvelable a en moyenne triplé entre 2008 et 2018. Les deux principales sources d'énergie renouvelable sont l'éolien et le bois-énergie. Le territoire est cependant couvert par un certain mix énergétique, même s'il est de moindre ampleur. Le potentiel énergie renouvelable, à l'échelle de l'habitant, est élevé et reste bien supérieur à la production actuelle. Théoriquement, il est capable de couvrir les besoins totaux actuels en termes de consommation d'énergie au regard de la démographie actuelle du Pays de Retz. L'énergie renouvelable présentant les plus importants potentiels sont l'éolien et le photovoltaïque au sol. Les gisements diffèrent selon l'EPCI permettant une latitude et une spécificité pour chacune des EPCI ce qui représente un atout pour le territoire notamment en termes de coopération intercommunale.

L'AVENIR DU PAYS DE RETZ FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le changement climatique a commencé et les tendances évolutives en matière de températures et ses conséquences questionnent les modèles de développement sur le territoire, toutes activités confondues : activités économiques, modes de vie des habitants, fonctionnement des ressources naturelles ... etc.

Les sols sont vulnérables avec une sensibilité croissante vis-à-vis du changement climatique avec un assèchement à venir important en toute saison. Cet assèchement induira un impact sur la qualité des sols, leur fonctionnalité vis-à-vis des stocks de carbone, de l'agriculture, les activités associées touchant ainsi à une partie de l'économie et l'attrait du territoire

La ressource en eau subit des pressions accrues vis-à-vis du changement climatique tant d'un point de vue de :

- La qualité de la ressource en eau (d'autant plus qu'elle est déjà dégradée) : la hausse de la température est favorable au phénomène de dégradation de la ressource, mais dans le même temps elle entraîne la prolifération des algues et la raréfaction de l'oxygène, qui constitue un facteur limitant. Les nouvelles conditions climatiques favorisent dans tous les cas l'eutrophisation, avec toutes les conséquences négatives de la prolifération

d'algues toxiques et de certains virus pour la vie aquatique (toxicité, manque d'oxygène, moindre transparence de l'eau...) et pour des usages de l'eau comme la production d'eau potable, l'abreuvement des animaux, certains processus industriels, ou encore la baignade.

- De la pérennité des milieux naturels associés et de leur service rendu : Les premiers éléments de vulnérabilité issus de l'analyse de quatre sensibilités actuelles du bassin révèlent une aggravation très notable de la situation pour les indicateurs concernant la biodiversité des milieux aquatiques associés aux cours d'eau et les services d'autoépuration qu'ils rendent. La situation en lien avec le changement de régime des pluies et des débits des cours d'eau reste particulièrement préoccupante sur le bassin et demande de conduire et d'étendre les efforts que le SDAGE Loire-Bretagne a inscrits en matière de préservation de la ressource en eau.

En raison de la baisse projetée des débits des rivières, et parallèlement d'une augmentation des besoins en eau due à l'augmentation de la température, des risques accrus de tensions sur la ressource en eau sont donc à prévoir. Parmi eux notamment:

- Modification du cycle de l'eau,
- Diminution de la disponibilité de la ressource en eau de 30% à 60% à l'horizon 2050,
- Diminution de la recharge des eaux souterraines de 30%,
- Altération probable de la qualité sanitaire des eaux superficielles par l'augmentation de la concentration en polluants dans les cours d'eau (or, 60 % des volumes d'eau sont prélevés pour l'alimentation en eau potable en Pays de la Loire et la qualité des eaux est déjà dégradée, voire très dégradée à l'échelle du Pays de Retz en raison

- de la présence, en excès des nitrates et autres matières azotées, phosphorées, organiques et oxydables),
- Efficacité réduite des barrages-réservoirs par la forte évaporation qui affecterait les plans d'eau,
- Risque de salinisation croissante des ressources en eau douce littorale destinées à la consommation humaine (dû au couplage de l'élévation du niveau de la mer avec la diminution de la ressource).

L'estuaire de la Loire à l'importance économique majeure avec des influences directes sur les milieux naturels et l'attractivité du territoire est fragilisé. Il est soumis aux variations climatiques comme la mobilité du bouchon vaseux induisant des mutations sur les espaces environnants

Pour la dynamique écologique et la biodiversité, nous pouvons conclure à :

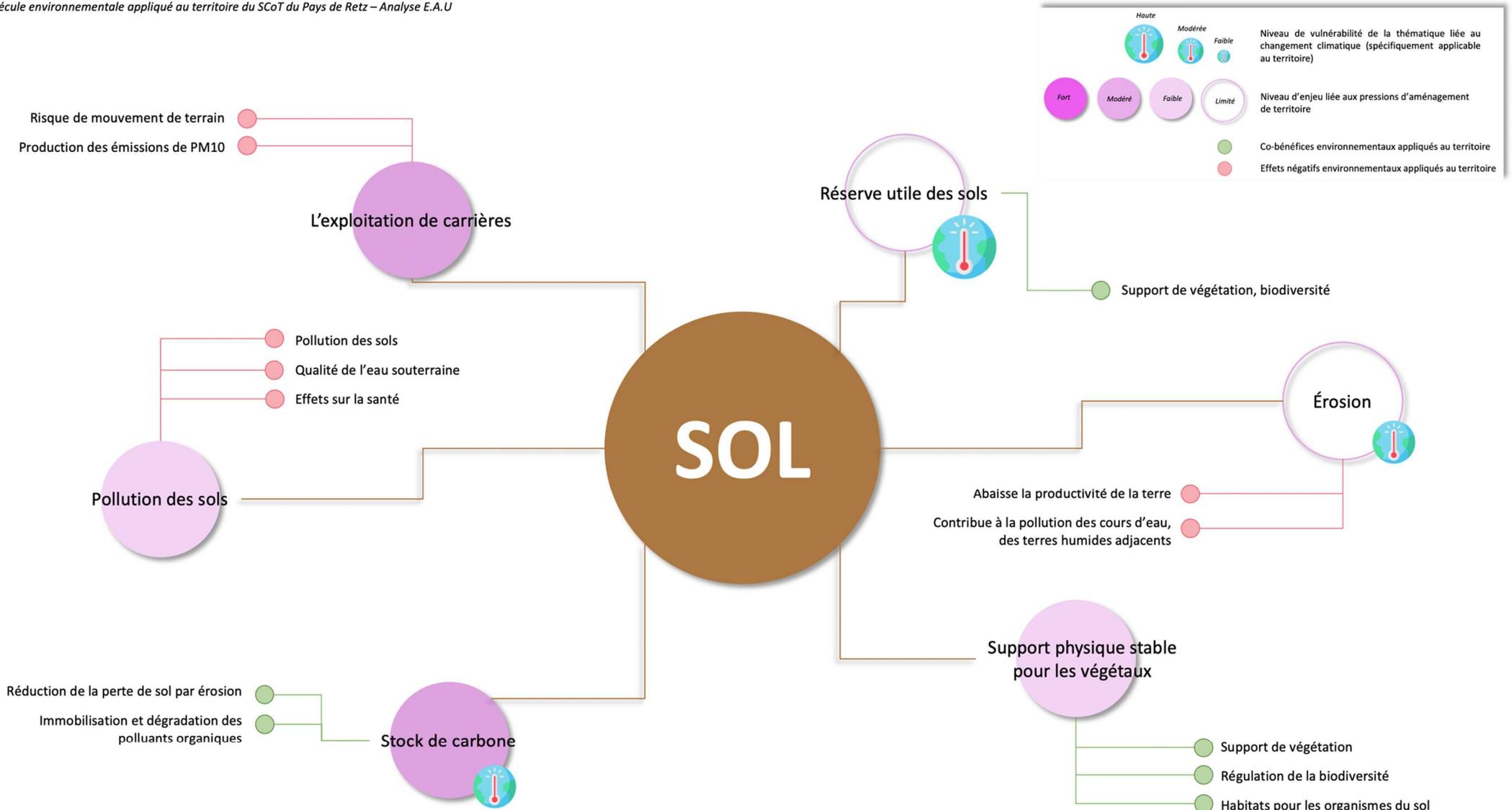
- Un assèchement des sols qui aura des conséquences importantes sur la qualité des sols des milieux humides et des marais
- Une augmentation des températures et un risque d'eutrophisation des eaux et un accroissement des pollutions qui auront tendance à dégrader les cours d'eau et plan d'eau (actuellement en mauvaise qualité)
- Les incidences sur le réseau bocager sont peu connues. Au premier abord nous pouvons dire que les essences naturelles des haies pourront subir les effets des hausses de température. Il en est de même pour les espaces forestiers. Les modélisations de MétéoFrance n'indiquent pas d'accroissement de la vulnérabilité de ces habitats face aux feux de forêt

Des pics d'ozone, bien que stables, ne sont pas amenés à être réduits au regard des pressions climatiques

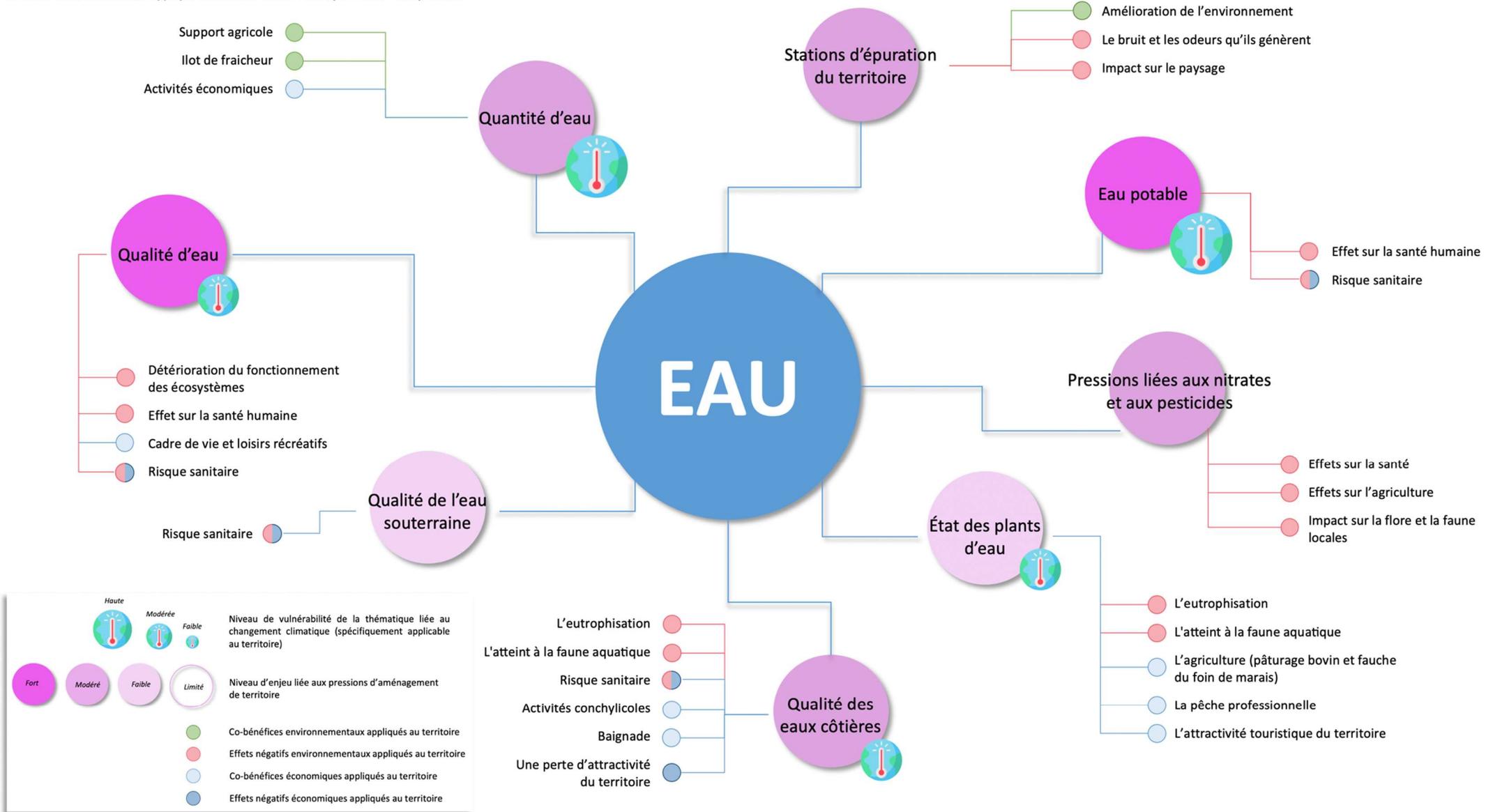
Ces éléments questionnent l'avenir sur la ressource en eau pour les usages domestiques, les modèles agricoles, la pérennité des activités économiques, le devenir du tourisme local et la vulnérabilité des personnes et des biens vis-à-vis des risques naturels. La santé même de la population est donc un enjeu qui découle de ces perspectives d'évolution.

Le Pays de Retz constitue donc un espace écologique particulièrement complexe du point de vue écologique et les enjeux qui le concernent dépassent les questions des ressources en tant que telles.

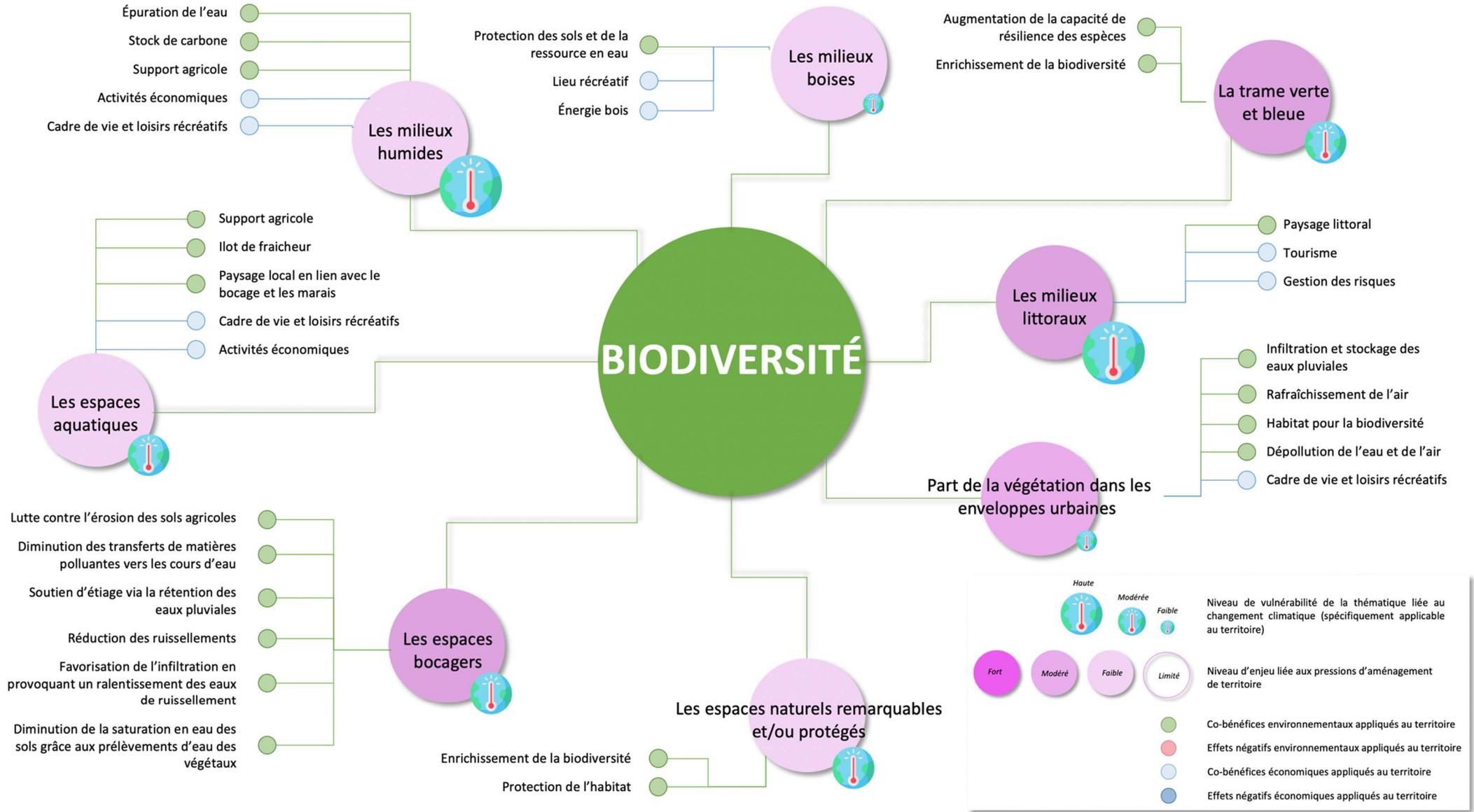
Ce contexte complexe est traduit par les systèmes suivants.



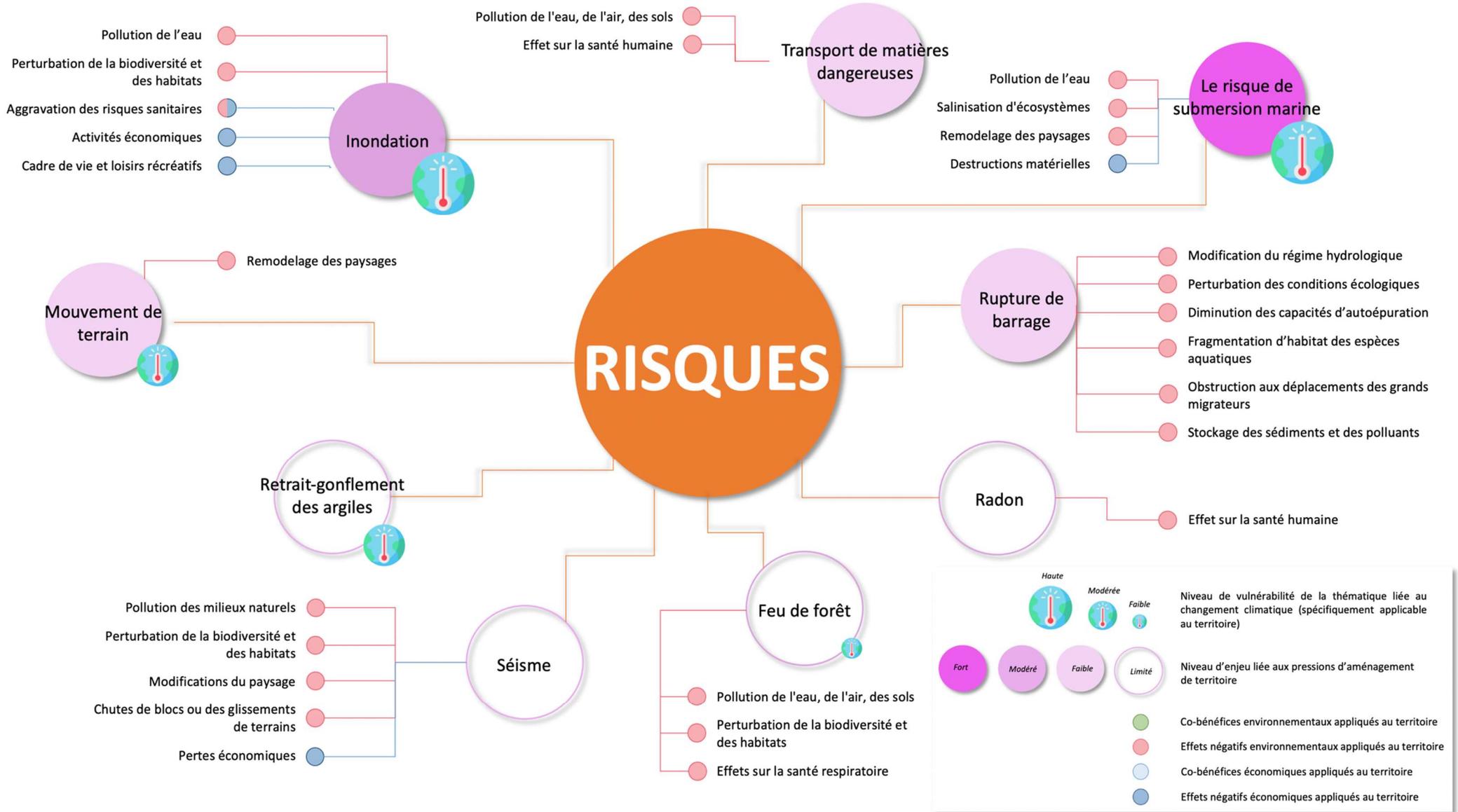
Molécule environnementale appliqué au territoire du SCoT du Pays de Retz – Analyse E.A.U



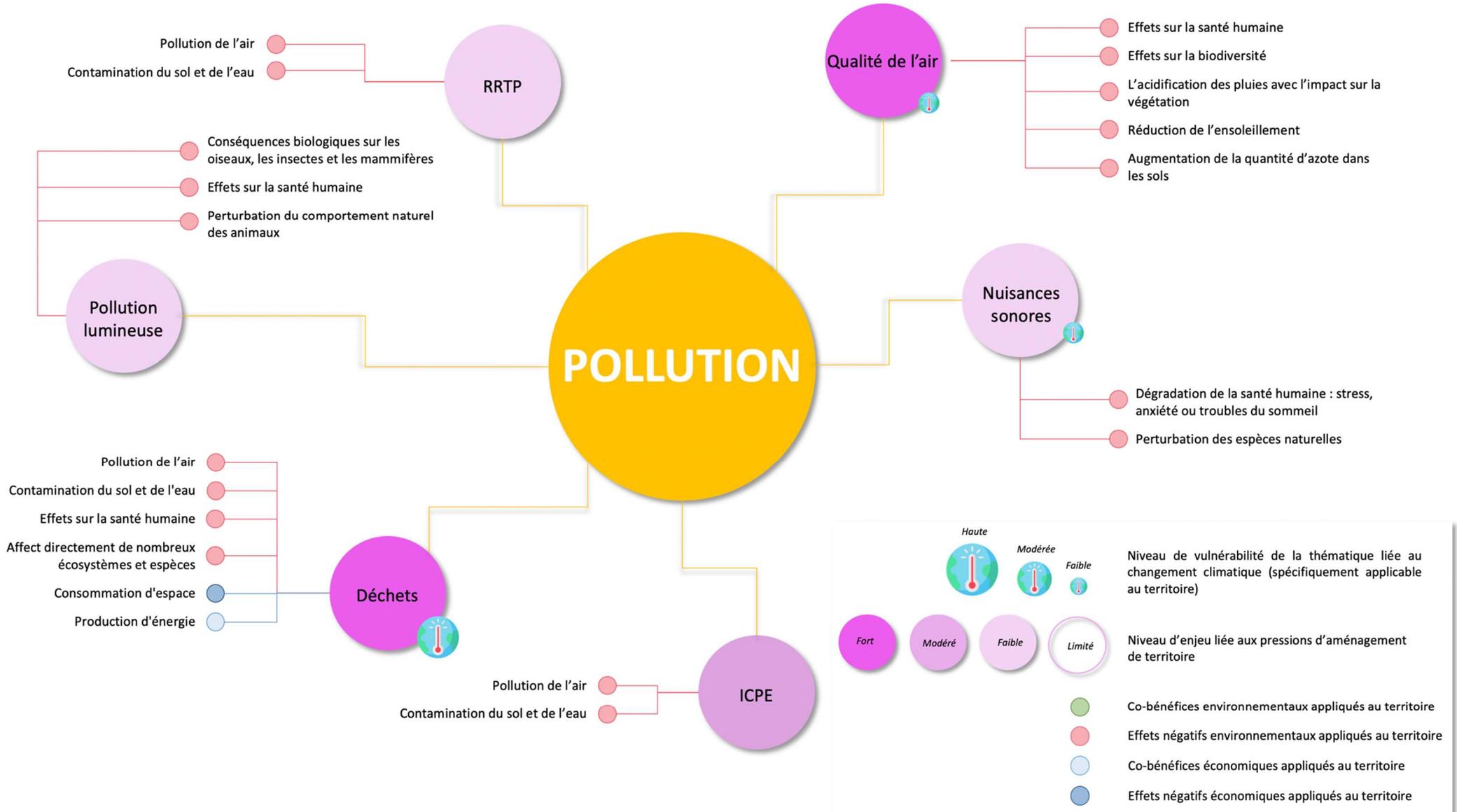
Molécule environnementale appliqué au territoire du SCoT du Pays de Retz – Analyse E.A.U



Molécule environnementale appliqué au territoire du SCoT du Pays de Retz – Analyse E.A.U



Molécule environnementale appliqué au territoire du SCoT du Pays de Retz – Analyse E.A.U



Molécule environnementale appliquée au territoire du SCoT du Pays de Retz – Analyse E.A.U

